

Chem.

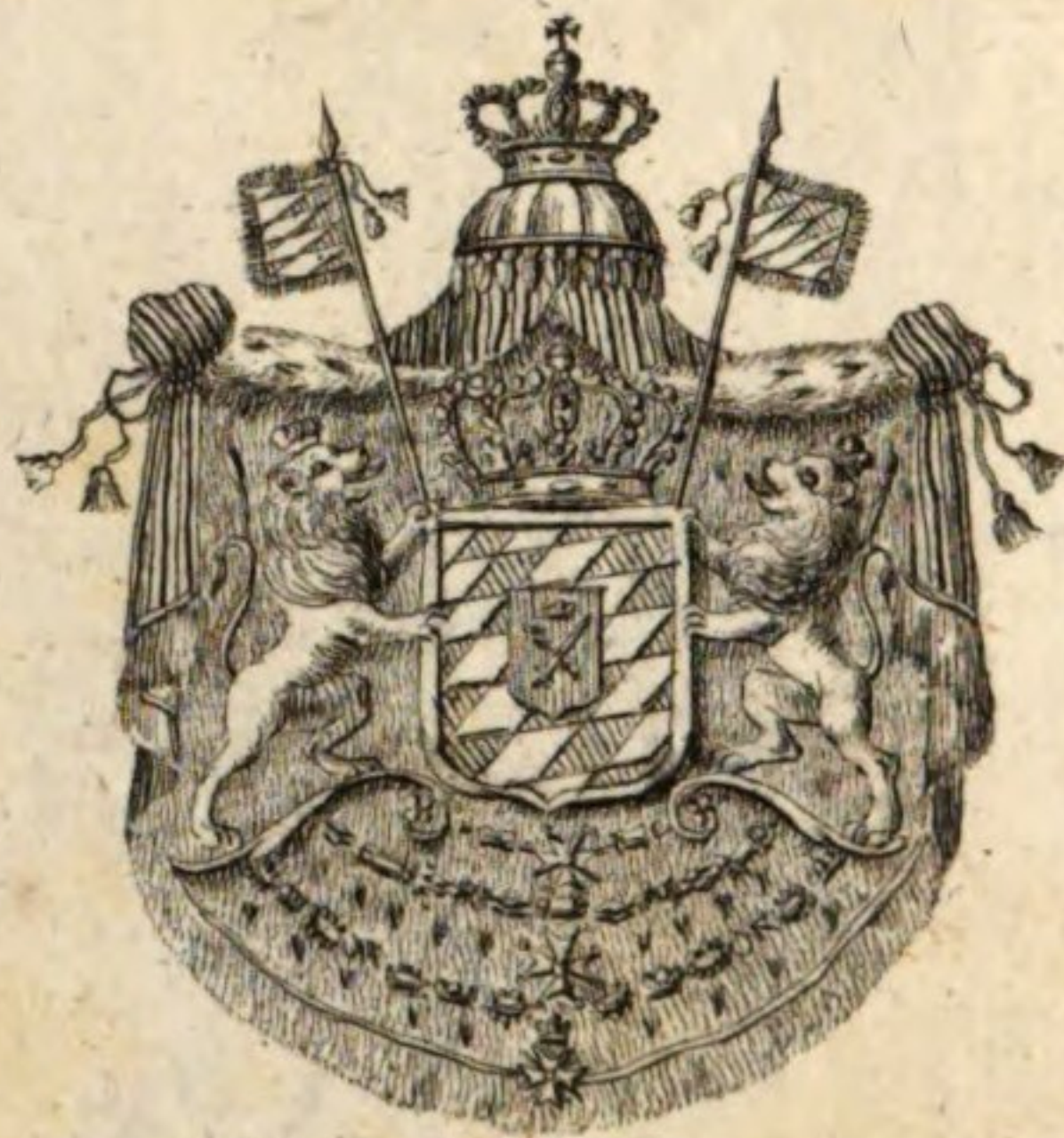
328

5,1

Chem. 328

329a

-5, 1



**BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.**

9

7

LDV bynt i

**CHEMISCHE
ABHANDLUNGEN.**

R.

VON
JOHANN FRIDERICH WESTRUMB,
BERGCOMMISSAIR, SENATOR UND APOTHEKER.

ZWEITER BAND.

ZWEITES HEFT.

f

HANNOVER,
bei den Gebrüdern Hahn.

1797.

212 f.

C.

**Officia sua vir bonus exsequitur inconfusus, intrepidus:
et sic bono viro digna faciet, ut nihil faciat viro
indignum.**

Seneca.

**Bayerische
Staatsbibliothek
München**

KLEINE
PHYSIKALISCH - CHEMISCHE
ABHANDLUNGEN,

VON
JOHANN FRIDERICH WESTRUMB,
BERGCOMMISSAIR, SENATOR UND APOTHEKER.

FÜNFTER BAND.
ERSTES HEFT.

.....
H A N N O V E R,
bei den Gebrüdern Hahn.

1 7 9 7.

Officia sua vir bonus exsequitur inconfusus, intrepidus:
et sic bono viro digna faciet, ut nihil faciat viro
indignum.

Seneca.

ÜBER DIE
BLEYGLASUR

UNSERER

TÖPFERWAARE

UND

DEREN VERBESSERUNG.

VON

JOHANN FRIEDRICH WESTRUMB,

BERGCOMMISSAIR, SENATOR UND APOTHEKER.

ERSTE FORTSETZUNG.

HANNOVER,

bei den Gebrüdern Hahn.

1797.

THE

ALLEGY

THE

TOPTERNAKE

THE

DEER WAREHOUSE

THE

THE

JOHANN FRIEDRICH WESTPHAL

REDACTED THE NAME AND ADDRESS

THE

KATZ FORTYFIVE

REDACTED THE NAME AND ADDRESS

HANNOVER

THE DEER WAREHOUSE

THE

DEM
CONSEIL
DES MINES
DER
FRANZÖSISCHEN REPUBLIK
ZU PARIS

ALS EINEN BEWEIS
SEINER INNIGSTEN HOCHACHTUNG
GEHORSAMST GEWIDMET

VOM
VERFASSEN.

VORREDE.

Die beiden Hefte meiner chemischen Abhandlungen, die ich dem Publikum hier überreiche, enthalten die Fortsetzung derjenigen Versuche und Untersuchungen, die von mir auf Befehl der königlichen Regierung zu Hannover, zu Verbesserung der Topfglasur angestellt sind. Dieser folgt die Beschreibung und Untersuchung des neuen muriatisch-salinischen Mineralbrunnens bei Pyrmont. Da die Materien, von denen in diesen beiden Abhandlungen die Rede ist, äußerst heterogen sind; so habe

ich beide Abhandlungen besonders paginiren lassen, damit derjenige, dem die erste, oder auch die zweite Abhandlung besonders interessiret, sie allein haben könne und nicht genöthiget werden möge, eine ihm ganz unnütze Schrift mitkaufen zu müssen.

Hameln im April 1797.

Joh. Frid. Westrumb.

I.
ERSTE FORTSETZUNG
DER
VERSUCHE UND VORSCHLÄGE
ZU
EINER ZWECKMÄSSIGEN
VERBESSERUNG DER GLASUR
DER
LEICHTEN TÖPFERWAARE.

EIN AUSZUG
AUS MEHREREN, DER KÖNIGLICHEN LANDES-
REGIERUNG IN HANNOVER, SEIT 1795 ÜBER
DIESEN GEGENSTAND ÜBERREICHTEN
BERICHTEN UND GUTACHTEN.

— Ad inquisitionem tantorum labor unus non
sufficit.

Seneca.

ARTS AND CRAFTS

2

THE HISTORY OF THE ARTS

AND CRAFTS

IN THE NINETEENTH CENTURY

THE HISTORY OF THE ARTS

AND CRAFTS

IN THE NINETEENTH CENTURY

IN THE NINETEENTH CENTURY

IN THE NINETEENTH CENTURY

IN THE NINETEENTH CENTURY

IN THE NINETEENTH CENTURY

IN THE NINETEENTH CENTURY

IN THE NINETEENTH CENTURY

IN THE NINETEENTH CENTURY

V O R B E R I C H T.

*Die königliche Landesregierung in Hannover verordnete am 30sten May 1795, auf die von mir unterm 27sten März und 3ten August 1794, und anderweit übergebenen Berichte *), die zweckmässigste Verbesserung der Topfglasur betreffend, dass die Versuche zu Erlangung einer tadelfreien Glasur, sowohl im Kleinen, als im Grossen fortgesetzt werden sollten. Sie bewilligte zugleich nicht allein die sämmtlichen und bis dahin beträchtlich angewachsenen Kosten, sondern sie setzte, ausser andern Gratificationen, auch huldreichst die Summe von Einhundert und Funfzig Rthlr. in Cas-*

**) M. s. Ueber die Bleiglasur der Töpferwaare und ihre Verbesserung. Hannover 1795. Auch chemische Abhandlungen 2ter Band. Hannover 1795. bei Hahn.*

senmünze zu Prämien für diejenigen Töpfermeister aus, welche sich die Verbesserung der Glasur noch fernerweit angelegen seyn lassen würden.

Der Erfolg dieser neuen Untersuchungen und Versuche sollte dann, in dieser für das gesammte Publikum äußerst wichtigen Angelegenheit entscheiden, welche Glasur für die vollkommenste zur Anwendung im Großen zu erachten, und den gesammten Töpfergilden anzubefehlen und vorzuschreiben sey.

Die genaueste Erfüllung jener Befehle machte ich mir zur angenehmsten und angelegentlichsten Pflicht, und erstattete der Königl. Regierung vom Erfolge meiner Bemühungen, und den auf sie gegründeten Arbeiten der Töpfer, von Zeit zu Zeit Bericht; begleitete diese Berichte auch mit neuen Vorschlägen zu Verbesserung der Glasur, die sich auf sichere Erfahrung und Versuche gründen.

Da ich nun nicht zweifele, das Publikum wünsche sich vom Erfolge meiner Arbeiten, und von demjenigen, was sie Gutes erzeugt haben, unterrichtet zu sehen; so lege ich ihm hier alles in gedrängter Kürze vor.

Freuen werde ich mich, wenn meine Arbeiten Nutzen bringen; den bösen Dämon, der überall Gift und Vergiftung während machte, verscheuchen und den gesammten Töpfergilden — wenigstens unsers Landes — Vortheil verschaffen werden. Dann wird dieser nicht unwichtige Nahrungszweig einer beträchtlichen Anzahl, nicht sehr wohlhabender, aber doch fleissiger und regsamer Familien — der schon zu sinken anfang — neues Leben erhalten. Wenigstens habe ich es meinerseits nicht an Fleiss und Aufopferungen fehlen lassen, um das mir vorgesteckte Ziel zu erreichen und in dieser äusserst wichtigen Sache keinen Fehlgriff zu thun.

Die nachstehende Schrift enthält nun alles, was ich selbst bis auf diesen Augenblick habe erforschen können, und durch die geschicktesten Töpfer habe nacharbeiten lassen. — Die wohlthätige Folge, welche der vorzüglichste Theil unserer Arbeiten gehabt hat, finden meine Leser in einer Verordnung der königlichen Landesregierung in Hannover — Hannövrische Anzeigen 20stes Stück vom 7ten März 1796. und dem Reichsanzeiger 1796. Stück 107., — wohin ich sie verweisen muß. Hier führe ich blos an, daß ich Sie dereinst von allem Guten, das diese landesherrliche Verordnung jetzt schon gestiftet hat, und dereinst noch stiften wird; so wie vom Erfolg meiner noch fortdauernden Untersuchungen näher unterrichten werde.

Bemerklich mache ich hier zugleich, daß im Verlag der Herren Gebrüder Hahn Ostern 1798, die Beschreibung des edelsten Theils der Töpferkunst, nemlich

die Beschreibung der Fabrikatur des
Porcelläns

erscheinen werde. Der Verfasser dieser
Schrift ist der Herr Fabrikdirektor Weber,
ein langjähriger Schüler des grossen Mengs.

Besondere Verhältnisse trieben Herrn
Weber am Ende des siebenjährigen Krieges
von Rom nach Deutschland und zwangen
ihn endlich, da er nicht Professor der
Kunst-Akademie zu ** werden konnte und
sollte, als Mahler in der Porcellanfabrik
zu ** zu arbeiten. Dann diente er als
Gesell in der Fabrik zu Ludwigslust, lernte
hier den Grafen von Milly kennen, theilte
diesen alle seine Erfahrungen schriftlich
mit und ist eigentlich der Verfasser einer
Vorlesung, die der Herr Graf von Milly
am 13ten Febr. 1797. in der Akademie der
Wissenschaften zu Paris nun zu verlesen im
Stande war. Diese Vorlesung ist bei uns
unter dem Titel

des Grafen von Milly Kunst Porcellan
zu machen

bekannt. *) Ein Umstand, der ein sehr
gutes Vorurtheil für die Schrift des Herrn
Weber erzeugen muss. Dies Vorurtheil
wird nicht getäuscht werden, im Gegentheil
muss es zunehmen, wenn ich den Lesern
sage, dass Herr Weber langjähriger Di-
rektor der Porcellanfabriken zu Höchst und
Ilmenau gewesen ist, und in seiner Schrift,
alle von ihm erfundene und veranstaltete
Verbesserungen der Porcellankunst, so wie
seinen verbesserten Porcellanofen, der nur
eine Kammer hat, und seinen neuen Muf-
felofen beschreiben und durch Zeichnungen
erläutern wird.

Hameln 1797. im April.

Joh. Frid. Westrumb.

*) Für die Wahrheit dieses Vorgebens bürgt das
Zeugniss eines der ehrwürdigsten und verehrungs-
würdigsten Männer Deutschlands, des Herrn D. H.
v. B. und seiner Herren Brüder. Alle haben
Herrn Weber seit einer langen Reihe von Jahren
als einen äusserst soliden Mann gekannt.

ERSTE FORTSETZUNG
DER VERSUCHE
ÜBER DIE ZWECKMÄSSIGE VERBESSERUNG
DER GLASUR DER LEICHTEN
TÖPFERWAARE.

§. I.

Einleitung.

Der gnädigen Willensmeinung der Königlich-
lichen Landesregierung:

*daß die Glasur der Gelbtöpferwaare
durch fernere Bemühungen einen
Grad der Vollkommenheit erhalten
möge, wodurch die Besorgnisse wegen
ihrer Schädlichkeit entfernt würden;*

habe ich, durch Fortsetzung meiner Untersuchungen und Versuche zu Verbesserung der Topfglasur, und durch mehrere den Töpfern aufgegebenen Glasurarbeiten, gehorsame Folge zu leisten mich bestrebt.

Es sind nemlich, in dieser Absicht von mir selbst, theils diejenigen zu Verbesserung der Glasur abzweckenden Vorschläge geprüft worden, die mir auswärtige Gelehrte und Technologen mitgetheilt haben; theils habe ich aber auch solche Glasurgemenge versucht, welche die neuesten und durch das Ebelsche Werk hervorgerufenen Druckschriften vorschlagen. Eine Arbeit, die mehrere hundert neuer Glasurversuche umfaßt.

Verschiedene, ja fast die allermehreste dieser Probeversuche, sind auf meine Veranlassung von den äuserst willfährigen und unermüdeten Töpfermeistern H. H. Rieck und W. Siegmann nachgearbeitet, und von ihnen untersucht worden, ob unter d

sen so vielfachen Glasurgemengen, eine brauchbare, für das leichte Töpfergeschirr passende, wohlfeile und unschädliche Glasur zu finden sey.

Die Erfolge dieser Arbeiten habe ich, zu leichter Uebersicht des Ganzen, in zwei verschiedenen Abschnitten beschrieben. In dem Ersten dieser Abschnitte stelle ich meine eignen Untersuchungen dar, im Zweiten aber die von den Töpfern angestellten Probeversuche. Diese letztern glaubte ich von jenen trennen zu müssen; ich hoffe nemlich durch diese Darstellungsart, der sämtlichen, von mir und den Töpfern angestellten Versuche, einen anderweiten Auftrag Königlicher Landesregierung,

wegen Auswahl einer erprobten und allgemein einzuführenden Glasur,

zu erfüllen. Es wird, aus den Erfolgen derjenigen Versuche, die im Töpferofen und von den Töpfern selbst angestellt worden, sehr bald hervorgehen, ob eins oder

das andere der verbrauchten Glasurmenge für die allgemeine Anwendung im Großen passend und brauchbar sey.

Zu Erörterung dieses letztern Gegenstandes sind denn auch die gnädigst bewilligten Prämiengelder vorzüglich verwandt worden. Es sollte nemlich, in Gemäfsheit des Befehls Königl. Regierung, nach meinen eingereichten Vorschlägen, derjenige unter den Töpfermeistern, der Anspruch auf eine, oder die andere dieser Prämien machen wollte;

1) eine Glasur bereiten, welche die möglichst grölseste Menge Versatzleimen gegen die kleinste Menge Bleyglätte enthielte. Den Töpfern wurde hier als Normalvorschrift, die sie in Absicht auf das Quantum der Glätte nicht überschreiten sollten, das Verhältniß von *zwei Theilen geschlemmten und getrockneten Leimen gegen drei Theile Bleyglätte*, und von *drei*

Theilen desselben Leimens gegen fünf Theile Glätte vorgeschlagen.

2) Eine Glasur verfertigen die statt des Versatzleimens Sand, und zwar höchstens 3 *Theile Glätte* gegen 2 *Theile Sand*, oder 5 *Theile Glätte* gegen 3 *Theile Sand* enthielte.

3) Ein Glasurgemeng versuchen, das aus 5 *Theilen Glätte*, 3 *Theilen Leimen* und einem *Theile Schwefel* gemengt worden. Auch untersuchen, ob durch Zusatz des Schwefels in größerer, als der angegebenen Quantität, das Gewicht der Glätte nicht vermindert und unter das vorgeschriebene Quantum derselben, von 5 *Theilen* gegen 3 *Theile Leimen*, oder Sand zu bringen sey?

4) Ein Glasurgemeng versuchen, das aus 5 *Theilen Glätte*, 3 *Theile Leimen* und einen *Theil Flusspath* bestehe. Zugleich aber prüfen, ob durch Zusatz größerer Quantitäten des Flusspathes, das vorgeschriebene Quantum der Glätte nicht beträchtlich vermindert werden könne?

5) Glasuren versuchen, welche aus Glätte und weißgebrannter *Knochenasche*, im Verhältniß zu 2, 3 und 4 Theilen dieser *Knochenasche* gegen 3, 4 bis 5 Theilen *Bleyglätte* zusammengesetzt worden.

6) Glasurproben nach eignen Gutfinden anstellen, bei denen die Glasurgemenge die möglichst kleinste Menge anderer Materien, nemlich Versatzleimen, oder Sand; oder Flußspath und Gyps; oder bloßen Gyps; oder Schwerspath und Gyps; oder *Knochenasche*, Flußspath und Gyps enthielten, und zwar in einem solchen Verhältnisse, daß das Gewicht der *Bleyglätte* noch weit unter 5 Theile gegen 3 Theile der eben gedachten Materien zu stehen komme.

Auch sollten die Töpfer gleichfalls jeden andern Auftrag, der ihnen fernerhin im Laufe der vorsehenden neuen Untersuchung, zu Verbesserung der Glasur gegeben werden mögte, gern und willig ausführen. Endlich sollten sie

7) versuchen, ihre Brennöfen so einzurichten, daß sie neben Ersparung der Brennmaterialien und Anwendung der Steinkohlen, statt des bisher gebrauchten Holzes, die Geschirre eben so gahr und hart brennten, wie es bisher geschehen ist, zugleich aber auch nicht so viele Glätte zum Glasuren derselben gebrauchten, wie sonst verbraucht worden.

Auf diesen leztern Gegenstand — nemlich Verbesserung der Oefen und Einführung des Steinkohlenbrandes — hat auch nicht ein Töpfer, glaublich aus Liebe zum Alten und aus Furcht für Verlust und Kosten, Rücksicht genommen. Zu den andern Versuchen wurden ihnen auf Kosten des Königlichen Commerzcollegii, die erforderlichen Quantitäten Flusspath, Gyps, Schwerspath, Pottasche, Borax etc. und alle übrige Requisite, die im Verfolg der Arbeiten zu den Glasurgemengen erforderlich waren, unentgeltlich verabreicht, um ihnen die Anstel-

lung ihrer Proben möglichst zu erleichtern und mindest kostspielig für sie zu machen.

Zugleich wurde den Töpfern aufgetragen, die Glasurmenge nicht bloß auf Geschirre vom besten Thon, der sich im Feuer weiß brennt, und an den heißesten Stellen ihrer Oefen zu versuchen; sondern auch mit geringern Thonsorten und in mäßigen Graden des Feuers zu prüfen.

Auf diesem Wege hoffte ich ein sicheres Resultat zu erhalten, und durch Vergleichung des Erfolges so vielfacher Proben und Verfahrensarten, Regel und Richtschnur für die Auswahl derjenigen Glasur zu finden, die demnächst als allgemein anwendbar vorzuschlagen seyn mögte. Ob mir dies gelungen sey, das wird aus nachstehender Beschreibung der sämtlichen Versuche, vorzüglich aber aus den Folgerungen erhellen, die ich am Schlusse der Schrift aufgestellt habe.

ERSTER ABSCHNITT.

*Beschreibung verschiedener Versuche,
die von mir zur Verbesserung der
Glasur der leichten Töpferwaare
angestellt worden.*

§. 2.

Versuche mit Phosphorsäure.

Die folgenden 12 Nummern enthalten die Resultate einer Reihe von Probeversuchen, die ich mit reiner Phosphorsäure angestellt habe. Diese Proben sind auf Veranlassung und den Rath des Herrn Oberkämmerer *Wiegleb* unternommen worden. Ihr Erfolg hat aber für die Töpferei keinen andern Nutzen, als den, zu wissen, daß diese Säure nicht zum Glasuren taugt.

Die Phosphorsäure, die zu diesen Versuchen gebraucht wurde, sonderte ich durch **Vitriolsäure** aus weißsgebrannten

Knochen ab, reinigte sie durch Weingeist, Filtriren und die nachfolgende Destillation, so vollkommen wie möglich, von Gyps, phosphorsaurer Kalkerde und Wasser, und liefs sie dann vor dem Gebrauch in einem Tiegel fließen, um sie auch von Kohle zu reinigen.

Bemerklich mache ich, dafs alle Versuche, die ich hier und im Verfolg dieses Abschnittes beschreiben werde, in drei verschiedenen Graden des Feuers sind wiederholt worden. Nämlich

1) im 12 stündigen Glühfeuer des einfachen Schmelzofens, welcher Hitzgrad dem Hitzgrade des Gelbtöpferofens gleich ist.

2) in der Hitze des Schmelzofens mit halber Kuppel, und

3) in der Hitze des mit der Kuppel und den Zugröhren versehenen Kuppelofens, oder im Probierofen.

Jene (2) ist mit dem Hitzgrade des Steintöpferofens übereinstimmend und hält 16

II

bis 18 Stunden an; diese (3) gleicht beinahe der Hitze des Porcellainofens und wurde 18 bis 24 Stunden unterhalten.

Die zu glasurenden Geschirre wurden dem Feuer nicht unmittelbar blosgestellt, sondern in Kapseln von Schmelztiegelgut gesetzt und so ins Feuer gebracht.

Bei allen Probeversuchen sind ferner jedesmal Normalproben mit eingesetzt worden. Dies waren nemlich Geschirre, die man mit Glätte und etwas Versatzleimen — oder der alten, im Springischen üblichen Glasur der leichten Töpferwaare, auch mit 5 Theile Glätte und 3 Theile Leimen, mit 3 Theilen Glätte und 2 Theilen Leimen — oder den neuen Glasurgemengen, überzogen hatte. Hier fand sich dann

a) daß fast nicht eins unter den Glasurgemengen, von denen in folgenden 93 Nummern die Rede seyn wird, in der Zeit und bei dem Grade der Hitze zum ebenen Fluß

kam, bei denen jene Normalproben schon vollkommen gut geflossen waren.

b) daß die Glasuren dieser Normalproben gleichförmiger fließen, besser decken, glänzender, glatter und zusammenhängender ausfallen. Auch daß man

c) nur ein Viertel, oder Drittheil so viel Glätteglasur bedurfte, um die Geschirre so vollkommen und so gut zu glasuren, als von jedem andern Glasurgemenge erforderlich ist, in welchem die Glätte nicht das Hauptingrediens der Glasur, dem Gewicht und der Zusammensetzung nach ausmacht.

1ster Versuch. 10 Theile reine und trockne Phosphorsäure, 90 Theile Kalk. Im 18stündigen Weißglühefeuer ein undurchsichtiger, hockriger, emailleartiger Ueberzug, ohne Glanz und Glätte.

2ter Versuch. 20 Theile Phosphorsäure, 80 Theile Kalk. Im 18stündigen Weißglühefeuer, ein halbdurchsichtiger emaillearti-

ger Ueberzug, um wenig glatter und glänzender wie bei Nro. 1.

3ter Versuch. 30 Theile Phosphorsäure, 70 Theile Kalk. Im 18stündigen Weißglühefeuer mehr als halbdurchsichtig, emailleartig, weißlichgelb, glänzend und beinahe glatt. Wird an der Luft unscheinbar.

4ter Versuch. 40 Theile Phosphorsäure, 60 Theile Kalk. In 18stündigen Weißglühefeuer, eine glatte glänzende, weißgelbe Glasur, die an der Luft aber noch leichter unscheinbar wird, als die vom 3ten Versuche.

5ter Versuch. 10 Theile Phosphorsäure 90 Theile Quarz. Im 20stündigen Weißglühefeuer kaum zusammengesintert, rau, ohne Glanz und Glätte.

6ster Versuch. 20 Theile Phosphorsäure, 80 Theile Quarz. Im 20stündigen Weißglühefeuer hockrigt geflossen, emailleartig, kaum besser wie beim 5ten Versuch.

7ter Versuch. 30 Theile Phosphorsäure, 70 Theile Quarz. Im 20stündigen Weißglühefeuer hockrigt geflossen, weißlichgelb, emailleartig, schimmerartig glänzend, wird an der Luft unscheinbar.

8ter Versuch. 40 Theile Phosphorsäure, 60 Theile Kieselerde, die aus Kiesel Feuchtigkeit geschieden war. Floss im 18stündigen Weißglühefeuer zu einer glatten, gelben und glänzenden Glasur, die an der Luft unscheinbar wurde.

*

*

*

9ter Versuch. 10 Theile reine Phosphorsäure, 90 Theile Thonerde. Im 24stündigen Weißglühefeuer ein halbdurchsichtiger, sehr hockrigter, emailleartiger Ueberzug, grauweiß, ohne Glanz und Glätte.

10ter Versuch. 20 Theile Phosphorsäure, 80 Theile Thonerde. Im 48stündigen Weißglühefeuer hockrigt geflossen, emailleartig, graugelb gefärbt, ziemlich glänzend. Verliert an der Luft den Glanz.

11ter Versuch. 30 Theile Phosphorsäure, 70 Theile Thonerde. Im 24stündigen Weißglühfeuer fast klar geflossen, eben, glatt, glänzend, halbdurchsichtig, gelblichopalisirend, wird an der Luft unscheinbar.

12ter Versuch. 40 Theile Phosphorsäure, 60 Theile Thonerde. Im 24stündigen Weißglühfeuer ganz klar geflossen, eben, glatt, glänzend, verliert aber an der Luft den Glanz und die Durchsichtigkeit.

*

*

*

Die Phosphorsäure vermehret allerdings, wie Herr *Wiegley* vermuthete, die Schmelzbarkeit der einfachen und der gemengten Erden; denn auch über diesen letztern Umstand sind Versuche mit Thon und Quarz; Kalk und Quarz; Kalk, Thon und Quarz; Kalk, Thon und Talkerde — angestellt worden. Sie erzeugt sowohl mit den einfachen, als den gemengten Erden, glänzende, emailleartige, weiße und gelbliche Glasuren.

Diese fallen aber um so unschmelzbarer und undurchsichtiger oder emailleartiger aus, je kleiner sich das Gewicht der reinen, trocknen Phosphorsäure zu den andern Materien verhält; sie werden aber um so leichtflüssiger, durchsichtiger, glatter und glänzender, erhalten eine schöne gelbe oder auch weisgelbe Farbe, je mehrere Säure man den andern Materien zusetzt, und je stärker und anhaltender der Hitzgrad ist, bei denen die Geschirre gebrannt werden.

Dem Gebrauch dieser Säure zum Glasuren der leichten Töpferwaare stehen indes vier wichtige Umstände entgegen:

1) die künstliche, umständliche und eben daher schwierige Bereitung dieser Säure, die nur ein kunstverständiger Chemiker unternehmen kann.

2) Ihre grofse Kostbarkeit, und

3) was eben so wichtig ist, der Umstand, dafs alle diese Glasuren, ausser dem, dafs sie ein sehr heftiges Feuer fordern, den Fehler

ler haben, an der Luft Glanz und Durchsichtigkeit zu verlieren. Auch

4) den darin gesottenen Sachen Geschmack mitzutheilen; und dies alles um so eher und stärker, je schöner sie ausfallen, oder je mehrere Phosphorsäure sie enthalten.

§. 3.

Versuche mit Knochenerde.

Da die reine Phosphorsäure, aus den oben angeführten Gründen (§. 2.), ganz unbrauchbar zum Glasuren der leichten Töpferwaare gefunden wurde, so wählte ich die Knochenasche, einen Körper, der jene Säure in Menge enthält. Ich hoffte durch diesen Stoff den Glasurgemengen Leichtflüssigkeit zu ertheilen, fand mich aber in meinen Erwartungen getäuscht.

13ter Versuch. 2 Theile Knochenasche und 1 Theil Thonerde;

14ter Versuch. 3 Theile Knochenasche und 1 Theil Thonerde; blieben

a) in der Hitze des Schmelzofens, b) in der Hitze des Schmelzofens mit halber Kuppel und c) in der Hitze des Schmelzofens mit Kuppel und Zugröhren, während 18 bis 24 Stunden unverändert und ließen sich als Pulver abreiben.

*

*

*

Gyps, Flußspath, Schwerspath, Kalk und Thon pflegen unter gewissen Versetzungen die Schmelzbarkeit verschiedener Stoffe zu erhöhen. Ich habe die ersten drei Materien nicht nur jede vor sich, mit der Knochenasche versetzt; sondern auch in verschiedenen Vermischungen angewandt. Die folgenden Versuche — 15 - 27 — ergeben aber, daß sie die Schmelzung der Knochenasche nicht beförderten.

15ter Versuch. 1 Theil Gyps, 2 Theile Knochenasche;

16ter Versuch. 1 Theil Gyps, 3 Theile Knochenasche;

wurden in allen drei Feuern unschmelzbar

gefunden. Die Gemenge blättern in niedrigen Feuersgraden ab. Bei 24stündiger Hitze des Kuppelofens waren sie nur eben zusammengesintert und ließen sich von den Geschirren abreiben.

17ter Versuch. 1 Theil Flußspath, 2 Theile Knochenasche;

18ter Versuch. 1 Theil Flußspath, 3 Theile Knochenasche;
blieben in der Hitze des Windofens unverändert, sinterten in der Hitze des Schmelzofens zusammen, blättern aber ab. In der Hitze des Kuppelofens kamen sie gleichfalls nicht zum ebenen Fluß, sinterten bloß zusammen und ließen sich hernachmals abreiben.

19ter Versuch. 1 Theil Schwerspath, 2 Theile Knochenasche;

20ster Versuch. 1 Theil Schwerspath, 3 Theile Knochenasche;
kamen in keinem der drei Feuer zum Fluß,

sinterten nicht einmal zusammen, sondern behielten die Pulverform.

21ster Versuch. 1 Theil Quarz, 2 Theile Knochenasche;

22ster Versuch. 1 Theil Quarz, 3 Theile Knochenasche;

verhielten sich wie die andern Mischungen; sie waren unschmelzbar und ließen sich wie Pulver abreiben.

23ster Versuch. 1 Theil gebrannter Kalk, 1 Theil reiner Thon, 2 Theile Knochenasche;

24ster Versuch. 1 Theil gebrannter Kalk, 1 Theil eisenhaltiger Thon, 3 Theile Knochenasche;

wurden in allen Graden des Feuers unschmelzbar gefunden, die Mischungen sinterten im höchsten Feuersgrade, den ich zu geben im Stande war, etwas wenig zusammen, ließen sich hernachmals aber in Pulverform abreiben.

Genau so verhielt es sich bei umgekehrten Verhältnissen des Gypses, Flußspathes, Schwerspathes, der Thon und Kalkerde zur Knochenasche; nicht eine dieser Mischungen kam zum gehörigen Fluß und gab eine brauchbare Decke.

*

*

*

25ster Versuch. 1 Theil Gyps, 1 Theil Flußspath, 4 Theile Knochenasche; fand man in allen drei Feuern unschmelzbar. Im stärksten Hitzgrade sinterte die Mischung zwar zusammen, blätterte aber ab.

26ster Versuch. 1 Theil Eisenkalk, 2 Theile Flußspath, 3 Theile Gyps, 4 Theile Knochenasche; sinterten im heftigsten 24stündigen Feuer zusammen, und gaben einen höckrigten, gelblichweißen emailleartigen Ueberzug, der leicht abblätterte.

27ster Versuch. 1 Theil Gyps, 2 Theile Flußspath, 1 Theil gebrannter Kalk, 1 Theil Schwerspath, 4 Theile Knochenasche; sinterten im stärksten Feuer während 24

Stunden bloß zusammen. In 30 Stunden kamen sie zum schlackenartigen Fluß, blät-
terten hernachmals aber ab.

*

*

*

28ster Versuch. Die reine Knochen-
asche, die ich mit etwas Mehl und Wasser
auf die thönernen Geschirre getragen hatte,
blieb a) in der Hitze des Schmelzofens un-
verändert; sinterte b) in der Hitze des Kup-
pelofens und während 18 Stunden wenig oder
gar nicht zusammen, und kam c) nach 36-
stündigem Feuer nicht zum glasartigen Fluß;
sondern gab ein unebenes höckriges Emaille.

Genau so verhielt sichs, wie ich 3 Theile
Knochenasche mit 1 Theil Pottasche ver-
setzte.

*

*

*

Die Bleyglätte vermehrt unter allen Um-
ständen, und wenn sie nur in hinreichender
Menge zugesetzt wird, die Schmelzbarkeit
der Glasurgemenge. Diese Eigenschaft
verläugnete sie auch bei der Knochenasche

nicht. Die Glasuren, die aus dieser Zusammensetzung entstehen, sind aber für die Gelbtöpfer unbrauchbar, indem sie 1) heftigeres Feuer erfordern, als die Töpfer geben können; 2) in den mehresten Fällen nur musig fließen und keine gleichartige Decke bilden; 3) leicht Risse bekommen und abspringen, und man 4), wenn doch einmal Bleyglätte zur Glasur genommen werden muß, an Versatzleimen oder Sand weit wohlfeilere und mehr überall sich findende Zusätze haben wird, als die Knochenasche, oder jeder andere Zusatz gewähren würde.

29ster Versuch. 1 Theil Glätte, 3 Theile Knochenasche; kamen im heftigsten Feuer zu keinem ebenen Fluß, sondern gaben eine emailleartige unebene Schlacke.

30ster Versuch. 1 Theil Glätte, 2 Theile Knochenasche. War der Glasur vom 29sten Versuche ganz ähnlich; sie kam nicht zum völlig gleichartigen Fluß.

31ster Versuch. 1 Theil Glätte, 1 Theil Knochenasche. Floss im 18stündigen Feuer des Kuppelofens zu einem weißlich emailleartigen nicht ganz glatten Ueberzuge.

32ster Versuch. 2 Theile Glätte, 1 Theil Knochenasche. Kamen im 20stündigen Feuer zum ebenen Flusse. Die Glasur war weißgelb, emailleartig, ziemlich glänzend, sie bekam aber Risse und sprang ab.

33ster Versuch. 3 Theile Glätte, 1 Theil Knochenasche. Gab eine gute, gelblichweiße, fast durchsichtige Glasur, die aber sehr rissig war.

34ster Versuch. 3 Theile Glätte, 1 Theil Knochenasche, 1 Theil Flusspath. Dieses Gemenge kam, gleich dem vorhergedachten (33ster Versuch) während 20stündigem Feuer zum vollkommenen Fluß und bildete eine gelbliche, opalisirende, ziemlich gleichförmig geflossene Glasur, die gut deckte, aber den Fehler hatte, beim Erkalten der glasurten Geschirre rissig zu werden.

§. 4.

Versuche mit Flussspath und Gyps.

Der Factor *Rettberg*, beim Steinkohlen-Bergwerke zu Flegessen, erzählte mir; „er
 „habe bei den auf Verlangen des Königl.
 „Berg- und Finanzdirectorii zu Breslau *)
 „angestellten Glasurversuchen gefunden, daß
 „Gyps und Flussspath sehr gute Glasuren,
 „wenigstens im Probierofen gewährten,
 „wenn man die Geschirre mit solchen Mi-
 „schungen beider Materien überziehe, in
 „denen der Gyps in größerm Verhältniß
 „stehe, als der Flussspath, und sie dann einem
 „starken schnell zu vermehrenden Feuer
 „aussetze.“ Da ich nun bei meinen vorigen
 Versuchen, das entgegengesetzte Verhältniß
 des Gypses zum Flussspath angewandt
 hatte **), bei dem der letztere das größere,

*) Herr *Rettberg* war ehemals zu Breslau und zwar
 Secretair des Herrn Ober- Finanz- und Ober-
 Bergraths Graf von Rheden, und Secretair des
 Königl. Preuss. Ober-Bergamts.

**) An o. a. Orte S. 153.

der erste aber das geringere Gewicht ausmachte; so versuchte ich nun auch jenes vom Herrn *Rettberg* mir vorgeschlagene Verhältniß unter verschiedenen Abänderungen. Allein ich fand, wie einige dieser Versuche (35, 36) ergeben werden, keine Glasur, die für die Gelbtöpfer brauchbar gewesen wäre.

35ster Versuch. 4 Theile gebrannter Gyps, 3 Theile gegläuheter Flußspath; auch

3 Theile gebrannter Gyps, 2 Theile gegläuheter Flußspath, wurden mit Wasser und etwas Mehl angemengt und dann auf die Geschirre getragen. Diese Mischungen blieben a) in der Hitze des Wind- und Schmelzofens unverändert; sie flossen, oder sinterten vielmehr b) in der Hitze des Kuppelofens und während 20 Stunden bloß zusammen, und gaben eine höckrige, glanzlose und abreibbare Decke. Die zweite Mischung schien indes um etwas besser, als die erste zu seyn. Die daraus entstan-

dene Decke war nemlich dichter, härter, stärker verglaset, und hatte Schimmerglanz.

36ster Versuch. 5 Theile gebrannter Gyps und 2 Theile gegläheter Flusspath.

a) Blieb während 16 Stunden bei der Hitze des Windofens unverändert. b) Bei Schmelzofenhitze war die Mischung zusammengesintert, liefs sich aber abreiben. c) Bei 20stündigem Weißglühfeuer des Kuppelofens sinterte die Glasur besser zusammen, sie war aber glanzlos, nicht ganz gleichförmig geflossen und deckte nicht gehörig. d) Im 24stündigen Feuer des nemlichen Ofens, den man durch mehrere Aufsätze den stärksten Luftzug verschafft hatte, fand man die Geschirre, die aus reinem Thon bereitet waren, mit einer braunen, gut geflossenen, ebenen Glasur bedeckt. Diese Glasur hatte mäßigen, schimmernden Glanz, deckte aber nicht völlig und war auch im Verhältniß der verbrauchten Materialien zu dünn.

Alle Geschirre, die aus geringern Thon-
sorten bereitet waren, zersprangen in diesem
Hitzgrade, oder hatten den Anfang zur
Verglasung gemacht. e) Aehnliche Erfolge
wurden bemerkt, wie ich die Mischung aus
3 Theilen gebrannten Gyps, und 2 Theilen
gerösteten Flußspath, dem eben gedachten
Hitzgrade aussetzte. Es entstand auch hier
eine ebene, gutgeflossene, braune Glasur,
die glatt war und schönen Schimmerglanz
hatte.

*

*

*

Da die Vermischung des Flußspathes
und Gypses, in keinem Verhältnisse und
bei dem möglichst stärkstem Feuersgrade,
den die Töpfer, bei der gedenkbar besten
Einrichtung ihrer Oefen nur erst werden
geben können, eine vollkommene und
solche Verglasung erleidet, wie es zu einer
untadelhaften Glasur für das leichte Töpfer-
geschirr erforderlich ist, und doch auf diese
mein ganzes Augenmerk gerichtet war; so

versuchte ich es, ob man jene Mischung durch Zusatz von etwas Borax schmelzbarer und leichtflüssiger machen könne.

37ster Versuch. 30 Theile Gyps, 20 Theile Flußspath, 5 Theile Borax. Blieb a) in der Hitze des Windofens unverändert. Gab b) bei 12stündigem Weißglühfeuer eine zusammengesinterte, ungleiche, glanzlose und unzusammenhängende Decke; die c) bei 16stündigem Feuer des Ofens mit der Kuppel nicht viel besser wurde. d) Im 24stündigem Weißglühfeuer desselben Ofens floß diese Mischung zu einem mattglänzenden Ueberzuge, der nicht vollkommen verglaset war, und beim Erkalten viele Risse bekam.

38ster Versuch. 30 Theile gebrannter Gyps, 20 Theile gerösteter Flußspath, 10 Theile Borax. Diese Mischung verhielt sich in den drei Proben a, b, c, wie die vom 37sten Versuche. d) Im 18stündigen Feuer

des Kuppelofens schmolz sie nicht gleichförmig. Die daraus entstandene Decke hatte nur an einigen Stellen vollkommenen Glasglanz. c) Im heftigen 24stündigem Feuer des Kuppelofens entstand eine schöne glänzende Glasur, die der gemeinen Glasur unserer Töpfer ähnlich, nur etwas weniger gelb gefärbt, und nicht ganz gleichförmig geflossen war.

39ster Versuch. 30 Theile gebrannter Gyps, 20 Theile gegläuheter Flusspath, 15 Theile gebrannter Borax. Diese Mischung verhielt sich bei den Proben a, b, wie die vom 37sten Versuche. Sie floss aber c) bei 18stündigem Feuer des Ofens mit der Kuppel zu einer gelbbraunen blasig geflossenen Decke, die an einigen Stellen durchsichtig, an andern aber opalisirend, also nicht überall vollkommen verglasert war.

40ster Versuch. 30 Theile Gyps, 20 Theile Flusspath, 20 Theile Borax. Verhielt sich im mässigen Feuer, wie die Mi

schung vom 37sten Versuch. Sie sinterte b) im Schmelzofenfeuer zusammen, und gab c) bei 16stündigem Feuer des Kuppelofens eine gelbliche, gleichförmige Glasur von schönem Glasglanze, Glätte und vollkommener Durchsichtigkeit. Im Mittelpunkte verschiedener Gefäße fanden sich einige matte emailleartige, also nicht ganz verglasete Stellen von blasser Opalfarbe.

Diese Versuche (37 - 40) und mehrere andere, wo ich den Gemengen aus Flussspath und Gyps außer dem Borax, entweder noch Pottasche, oder Küchensalz zusetzte*), belehrten mich, daß der Zusatz des theuren Boraxes sowohl, wie der andern Salze, die Schmelzbarkeit des Gemenges aus Gyps und Flussspath, selbst dann, wenn er fast die Hälfte des Gemenges ausmachte, nicht so sehr vermehre, daß diese Glasuren bei

*) Ich übergehe hier die nähere Beschreibung dieser Versuche, um nicht gar zu umständlich zu werden.

einem mäßigen und solchem Feuer zum Flufs kommen, wie der Gelbtöpfer anzuwenden pflegt. Da die Aufsuchung einer solchen Glasur nun Hauptzweck meiner Arbeiten war, und jede, auch die schönste Glasur, dann fürs Allgemeine und ihre Anwendung im Großen ganz unbrauchbar wird, wann sie neben Seltenheit und Theuerheit der Materialien, auch noch den Fehler der schweren Verglasbarkeit hat; so beendigte ich diese Probeversuche, prüfte aber erst noch, ob die Glätte hier mehr ausrichten könne, wie der Borax.

*

*

*

Die Versetzung des Gypses und Flussspathes mit Glätte wurde gleichfalls deshalb nicht brauchbar gefunden, weil diese Vermischung nur dann erst leichtflüssig wird, wenn man die Glätte in einem sehr großen Verhältniß zusetzt, oder aber bei kleinern Quantitäten derselben, einen solchen Feuersgrad anwendet, wie ihn selbst

der Steintöpfer nicht geben kann. Die Gelbtöpfer haben, wie der folgende Abschnitt ergeben wird, mehrere Proben der Art angestellt, aber sie haben gleichfalls keine unserm Zweck entsprechende Mischung auffinden können.

41ster Versuch. 30 Theile gebrannter Gyps, 20 Theile gegläuheter Flußspath, 5 Theile Bleyglätte. Kam nur im stärksten 24stündigem Feuer des Kuppelofens zum Fluß und gab eine hockrige, glanzlose Decke.

42ster Versuch. 30 Theile Gyps, 20 Theile Flußspath, 10 Theile Glätte. Gab im stärksten Feuer des Kuppelofens eine ungleichgeflossene gelbliche, auch grüne Glasur, die halbdurchsichtig war, nur nicht genug deckte.

43ster Versuch. 30 Theile gebrannter Gyps, 20 Theile gerösteter Flußspath, 20 Theile Glätte. Eine schöne, weißlichgelbe Glasur mit braunen Flecken, wann ich die

damit überzogenen Geschirre 20stündigem Feuer des Kuppelofens aussetzte.

44ster Versuch. 30 Theile gebrannter Gyps, 20 Theile Flußspath, 30 Theile Glätte. Schmolzen im 18stündigen Weißglühfeuer des Kuppelofens zu einer glänzenden, gelben und durchsichtigen Glasur, die sehr gut deckte.

§. 5.

Versuche nach Herrn Hofraths Gmelin Vorschlägen.

Der Herr Hofrath *Gmelin* hat auf Veranlassung der Schrift des Herrn Hofrath *Ebel*, und zu Entfernung der Anklage der Glasuren der gelben Töpferwaare, mehrere Vorschläge zu neuen Glasurgemengen gegeben. *) Sand, wohl ausgebrannte Asche, oder Pottasche statt dieser, und Küchensalz, machen die Bestandtheile der von ihm vorgeschlagenen Gemenge aus. Ich habe es nöthig ge-

*) Technische Chemie. Neue Auflage. Halle 1795.

halten, diese Vorschläge zu prüfen, und sind sie daher nicht bloß von mir, sondern auch von den Töpfern versucht worden; der Erfolg dieser Versuche entsprach unsern Erwartungen nicht. Einige dieser Gemenge kamen zwar im heftigsten Feuer zum Fluß, die Glasuren waren aber nicht gleichartig geflossen, es fehlte ihnen auch die beliebte gelbe Farbe, und die Geschirre selbst waren in halbverglasetes Steingut verändert worden.

45ster Versuch. 40 Theile Sand, 25 Theile weißgebrannte Holzasche, 15 Theile Küchensalz. Kamen in keinem der geringern Feuersgrade zum Fluß, die mit dem Graden der Hitze des Gelb- oder Steintöpferofens übereinstimmen. Beim höchsten Hitzgrade des Kuppelofens sinterte das Gemenge zwar zusammen, es ließ sich hernachmals aber abreiben. Die Geschirre machten schlechtes deutsches Steingut aus.

46ster Versuch. 40 Theile Sand, 25 Theile Pottasche, 15 Theile Küchensalz. Gab allein beim höchsten Hitzgrade des Kuppelofens eine matte ungleiche und opalisirende Glasur von brauner Farbe. Die Geschirre waren ordinaiem Steingut gleich, halb verglasert und konnten daher nicht als Gelbtöpferwaare gebraucht werden.

47ster Versuch. 40 Theile Sand, 10 Theile Pottasche, 13 Theile Küchensalz, 2 Theile Borax. Sinterten allein beim höchsten Feuersgrade des Ofens mit der Kuppel und den Zugröhren, während 20 Stunden zusammen. Die daraus entstandene Decke war bräunlich, emailleartig und nicht völlig verglasert. Sie liefs sich leicht von den Geschirre trennen.

48ster Versuch. 40 Theile Sand, 20 Theile Pottasche, 1 Theil Borax. Wurde in allen Feuersgraden, die ich anwandte unschmelzbar gefunden. Beim stärksten Hitzgrade meines Kuppelofens entstand

ordinaires Steingut mit ungleichartiger, glanzloser und grauweißer Decke, die sich leicht absondern liefs.

49ster Versuch. 40 Theile Sand, 50 Theile Holzasche, 10 Theile Pottasche, 12 Theile Küchensalz. Fand ich bei allen Graden des Feuers unschmelzbar; ja die Mischung sinterte nicht einmal zusammen, wie ich die damit überzogenen Geschirre dem heftigsten Feuer zu zweienmalen und zwar jedesmal 18 Stunden aussetzte.

*

*

*

Einer meiner technologischen Freunde, dem ich die Erfolge der eben beschriebenen Versuche mittheilte, gab mir den Rath, die Gemische aus Sand und Asche mit Glas und etwas Glätte zu versetzen. Er versicherte, daß er durch einen geringen Zusatz von Glätte aus Sand, Asche und Glas sehr leichtflüssige Glasuren erhalten habe. Der Erfolg meiner Versuche (50 - 53) stimmt aber mit diesem Vorgeben nicht überein.

50ster Versuch. 30 Theile Asche, 30 Theile Sand, 3 Theile Glätte, 2 Theile grünes Glas.

51ster Versuch. 30 Theile Asche, 30 Theile Sand, 4 Theile Glätte, 2 Theile grünes Glas.

52ster Versuch. 30 Theile Asche, 30 Theile Sand, 5 Theile Glätte, 2 Theile grünes Glas;

Diese drei Mischungen sinterten nur allein im höchsten Feuersgrade des Kuppelofens zusammen, und gaben weißgraue, pulverigte Ueberzüge, die sich leicht abreiben ließen.

53ster Versuch. 50 Theile Asche, 30 Theile Sand, 15 Theile Küchensalz, 35 Theile Glätte, 2 Theile grünes Glas. Diese Mischung kam nur dann zu einem vollkommenen gleichartigen Fluß, der eine glatte, glänzende und gelbe Glasur gewährte, wenn die damit überzogenen Geschirre zu zweien-

malen einem 18stündigen Feuer des Kuppelofens ausgesetzt wurden.

§. 6.

*Versuche nach den Vorschriften des Herrn
Professor Fuchs.*

Der Herr Professor *Fuchs* hat verschiedene Glasurgemenge beschrieben, die seiner Erzählung zufolge sehr gute Glasuren gewähren sollen. *) Der vorzüglichste Bestandtheil dieser Mischungen ist Kiesel. Herr *Fuchs* hat sich indes nicht bestimmt erklärt, ob er das Wort *Kiesel* in mineralogisch-chemischer Bedeutung nimmt, und den sogenannten Quarz oder Sand, oder ganz reine Kieselerde darunter versteht? Oder ob er dies Wort in der Sprache des gemeinen Lebens genommen haben will? Hier bedeutet es dann jeden Pflasterstein härterer Art, nemlich Granit, Grünstein, Porphyr, Horn-

*) Beiträge zu den neuesten Prüfungen der Bleyglasur. 2tes Stück. Jena 1795. S. 59. 79.

stein und ihre zahllosen Verschiedenheiten, die der große Haufe bekanntlich *Kieselsteine* nennt, indem sie an verschiedenen Orten, vielleicht auch in *Jena* zum Pflastern der Straßen verwandt werden. In dieser Ungewissheit habe ich die Vorschriften des Herrn Professors *Fuchs*, auf reinen Quarz, auf Grünstein, Granit und Hornstein angewandt und von den Töpfern anwenden lassen. Die folgenden Versuche, 54 - 66, enthalten die Erfolge meiner Bemühungen.

54ster Versuch. 2 Theile geglüheter Quarz, 1 Theil geglühetes Küchensalz, 1 Theil Pottasche. Gab im 18stündigen Feuer des Kuppelofens einen röthlichen, zusammengesinterten, hockrigen, glanzlosen und abreiblichen Ueberzug.

55ster Versuch. 1 Theil Quarz, 2 Theile Pottasche, 2 Theile Küchensalz. Schmolzen beim heftigsten Feuer zu einem röthlichen Ueberzuge, der nicht zusammenhing und sehr hockrig war. An einigen Ge-

schirren hatte dieser Ueberzug eine grüne Farbe, überhaupt besafs er keinen Glanz, auch nicht die andern Eigenschaften einer guten Glasur. Die Geschirre waren sämtlich in schlechtes Steingut verändert worden.

56ster Versuch. 2 Theile Quarz, 2 Theile Glas, 1 Theil Küchensalz, 1 Theil Pottasche. Dieses Gemisch kam in keinem der drei Feuersgrade (§. 2.) die ich anwandte, zum Flufs. Es liefs sich vielmehr, nach 24stündigem sehr heftigem Feuer als Pulver abreiben.

*

*

*

57ster Versuch. 2 Theile geglätheter Hornstein *), 1 Theil Küchensalz, 1 Theil Pottasche. Sinterte im heftigsten Feuer zwar zusammen, liefs sich aber als Pulver abreiben.

*) Sogenannter *Feldkiesel* (*achates petrosilex* Wall.). Er findet sich in hiesiger Gegend häufig auf den Feldern und hat eine schwärzlich graue Farbe.

58ster Versuch. 1 Theil gegläuheter Hornstein, 2 Theile Küchensalz, 2 Theile Pottasche. Gaben im heftigsten Feuer eine glanzlose, braune Decke. Diese war hockrig und unzusammenhängend. Die Geschirre glichen dem Steingute.

59ster Versuch. 2 Theile Hornstein, 2 Theile Glas, 1 Theil Pottasche, 1 Theil Küchensalz. Diese Mischung kam in keinem der von mir angewandten drei Feuergraden zum vollkommenen Glasfluß.

*

*

*

60ster Versuch. 2 Theile gegläuheter Granit *), 1 Theil Küchensalz, 1 Theil Pottasche. Kommen binnen 20 Stunden nicht

*) Der Granit, den ich zu diesen Versuchen verwandt habe, war von gedoppelter Art; der eine bestehet aus Quarz, fleischrothem Feldspath und sehr wenig gelblichen Glimmer, der andere enthält statt des Feldspaths schwärzliche Hornblende in ziemlich großen Stücken. Beide Arten finden sich hier in der Nähe in großen Blöcken.

zum Fluß. Die Materien waren zwar fest in die Geschirre gedrungen, es fehlte ihnen aber an Zusammenhang, Ebenheit, Glanz und Glätte.

61ster Versuch. 1 Theil geglätheter Granit, 2 Theile Küchensalz, 2 Theile Pottasche. Gaben beim höchsten Grade der Hitze eine braune Decke, der Glanz und Glätte fehlten. Die Geschirre machten ein schlechtes Steingut aus.

62ster Versuch. 1 Theil Granit, 1 Theil grünes Glas, 2 Theile Küchensalz und 2 Theile Pottasche. Beim höchsten Feuersgrade eine grünliche, nicht ganz gleichförmig geflossene Glasur, die stark abblätterte. Die Geschirre waren in schlechtes und unbrauchbares Steingut verändert.

63ster Versuch. 1 Theil Granit, 1 Theil Glas, 2 Theile Knochenasche, 2 Theile Pottasche, 2 Theile Thon, $\frac{1}{2}$ Theil Spießganzkalk. Sinterte während 18 Stunden und beim höchsten Grade des Feuers im Kup-

pelofen zusammen, und gab eine braun-
gelbe, hockrige und abblätternde Decke.
Die Geschirre waren schlechtes und un-
brauchbares Steingut.

* * *

64ster Versuch. 2 Theile geglätheter
Grünstein *), 1 Theil Küchensalz, 1 Theil
Pottasche. Verhielt sich wie die Mischung
vom 61sten Versuch; es entstand nemlich
eine bräunliche Decke, die blos zusammen-
gesintert war und abblätterte.

65ster Versuch. 1 Theil Grünstein,
Pottasche und Küchensalz von jedem 2 Theile.
Verhielt sich wie die Mischung 62. Eine
bräunliche, halbverglasete Decke, die ab-
blätterte. Die Geschirre waren in Steingut
umgeändert.

66ster Versuch. 1 Theil Grünstein, 1
Theil Pottasche, 1 Theil Küchensalz, $\frac{1}{24}$ Theil

*) Syenit, aus Hornblende, Feldspath und Quarz,
von ziemlich schwarzgrüner Farbe. Findet sich
wie der erstgedachte Granit in hiesiger Gegend.

Glätte. Diese Mischung kam nicht zum vollkommenen Fluß, selbst da nicht, wie ich die damit überzogenen Geschirre dem stärksten 24stündigen Feuer des Kuppelofens ausgesetzt hatte. Die Decke, die in diesem Feuer entstanden war, hatte eine grünliche Farbe, war nicht geschmolzen, sondern bloß zusammengesintert, hockrig und liefs sich an mehreren Stellen abreiben. Die Geschirre waren so hart geworden, daß sie am Stahle Feuer schlugen.

*

*

*

Der Herr Professor *Fuchs* hat außer jenen Vorschriften (54 - 66), noch mehrere andere bekannt gemacht, die ich gleichfalls der Untersuchung zu unterwerfen nöthig gefunden habe. Die Nummern 67 bis 72 enthalten diese Vorschriften und die von mir bei ihrer Nacharbeitung bemerkten Erfolge.

67ster Versuch. 2 Theile Glas, 2 Theile Küchensalz. Diese Mischung kam beim allerstärksten Feuersgrade nicht zum gleich-

artigen und vollkommenen Glasfluß. Die zusammengesinterte grauliche Masse blättert leicht ab. Die Geschirre waren an diesen Stellen wie angefressen, und ähnelten sonst deutschem Steingute.

68ster Versuch. 4 Theile Glas, 4 Theile Küchensalz, 1 Theil Braunstein. Kam im stärksten 20stündigem Feuer nicht zum eigentlichen Glasfluß. Die abblätternde Decke war schwarz, hie und da glänzend. Die Geschirre waren steingutartig geworden.

69ster Versuch. 1 Theil Glas, 2 Theile Flusspath, 4 Theile Pottasche. Diese Mischung kam zwar im stärksten Feuer zum Fluß, die Decke war aber höckrig und ließ sich leicht von den Geschirren trennen. Das Geschirr war zum Theil in Steingut verändert, zum Theil noch stärker wie dieses verglasert, zum Theil aber auch geborsten.

*

*

*

70ster Versuch. 8 Theile Schwerspath, 6 Theile Küchensalz, 1 Theil Borax. Diese

Mischung sinterte im 18stündigen Feuer des Kuppelofens zusammen und gab eine ungleiche, hockrige und schwarzgrüne Decke. Beim heftigsten Feuer des Kuppelofens, entstand eine graue Decke, der Glanz, Ebenheit und Glätte fehlten. Das so glasurte Geschirr war steingutartig.

*

*

*

71ster Versuch. 1 Theil Molybdän — von Altenburg — 1 Theil Glas, 1 Theil Küchensalz. Sinterten a) im 18stündigen Feuer zu einer grauen und abblätternden Masse zusammen, die b) im 20stündigem Feuer des Kuppelofens eine feste, schimmernde, grüne, glanzlose und ungleich geflossene Decke gab. Die Geschirre waren in Steingut verändert.

72ster Versuch. 1 Theil Molybdän, 1 Theil Glas, $1\frac{1}{2}$ Theil Pottasche. Schmolzen im heftigsten 24stündigem Feuer, zu einer schmutzig grauen, emailleartigen, glanzlosen, sonst dichten und gleichartigen Decke.

Die Geschirre waren steingutartig und so hart, daß sie dem Stahle Funken entlockten.

*

*

*

73ster Versuch. 1 Theil Borax, 2 Theile Küchensalz wurden in 6 Theilen Wasser aufgelöst und die Geschirre *zwei bis acht-* mal mit dieser Auflösung getränkt. Sie erzeugte

a) bei 2 bis 3maligem Auftragen und mäßigem Feuer, eine dünne Glasur, wie die des Steingutes.

b) bei 5 bis 6maligen Auftragen und 16stündigem Feuer des Kuppelofens eine gute gelbliche Glasur. Das so glasurte Geschirre war deutschem Steingute ähnlich.

c) bei 7 bis 8maligen Auftragen und 20stündigem Feuer wurde die Glasur vortreflich, glatt, glänzend, weißgelb und durchsichtig. Das Geschirr war härter als Steingut, fast porcellainartig.

Für die Gelbtöpfer ist diese vom Herrn *Fuchs* gleichfalls vorgeschlagene Glasur doch ganz

ganz unbrauchbar; denn so schön wie sie auch sonst ausfällt, wenn man sie nur oft genug aufträgt, und dann in hinreichend starkes Feuer bringt, so stehet ihren allgemeinen Gebrauch doch das im Wege, daß 1) die Geschirre bei dem öftern Auftragen der Glasur und Hin- und Hertragen a) leicht ihre Form verlieren, auch b) diese Arbeit mehr Zeit erfordert, als der Töpfer überhaupt auf die Glasurarbeit verwenden kann und darf. 2) Weil diese Glasur im Töpferofen nicht in ganz gleichförmigen Fluß kommt; sondern an mehreren Stellen matt und trübe ausfällt, und daß selbst dann, wann die Geschirre am heißesten Orte des Ofens zu stehen kommen. 3) Weil die mit dieser Glasur überzogenen Geschirre aufhören leichte Töpferwaare zu seyn und sich in Härte und andern Eigenschaften dem Steingute um so mehr nähern, je besser sie glasurt und je gahrer sie gebrannt sind. Und 4) weil der Borax für unser Fabricat viel

zu kostbar und viel zu selten ist. Denn sollte diese Glasur allgemein eingeführt werden, so mögten die Töpfergilden in dem einzigen Amte Springe leicht mehr Borax bedürfen, als bisher in ganz Deutschland eingeführt ist. Zur Glasur eines mäfsigen Ofens voll Töpferwaare, der alle drei Wochen beschickt zu werden pflegt, sind wenigstens 100 Pfund Borax erforderlich. Diese hat der Töpfer nicht unter 100 Rthlr., da er aus der dritten Hand zu kaufen gezwungen ist. Und für diese 100 Rthlr. beschickt er seinen Ofen 10 bis 11mal, wenn er bei der Glätte, oder Bleiglasur bleiben darf.

§. 7.

Versuche mit Erdgemengen nach Kirwann.

Der Irländische Chemiker und Mineraloge *Rich. Kirwann*, hat in seiner Mineralogie, eine ziemliche Anzahl eigener und von Andern angestellter Versuche, über die Schmelzbarkeit einfacher Erden, wenn

man diese unter sich, oder mit metallischen Kalken vermengt, bekannt gemacht. *) Da mehrere dieser Versuche aus *Achards* Schriften genommen sind, und ich diese bei meinen vorigen Arbeiten zu Verbesserung der Glasur schon benutzt hatte; da andere, wie der von *Kirwann* beschriebene Erfolg lehrte, für meine Absichten ganz unbrauchbar zu seyn schienen; so habe ich nur einige derselben benutzen können. Ich wählte hier vorzüglich die Vermischungen des gebrannten Kalks und der gebrannten Talk - oder Bittererde und einige andere. Von jener Vermischung erwartete ich, daß sie vor allen andern zur Glasur des leichten Töpfergeschirres zu gebrauchen seyn würde, weil sie beim 150 bis 156° des *Wedgewoodschen*

*) Anfangsgründe der Mineralogie. Neue Auflage. 1r Band. Berlin 1796. hier finden sich von Seite 76 bis 99 eine Menge von Versuchen über die Schmelzbarkeit erdartiger und erdartig-metallischer Gemenge.

Thermometers, oder Pyrometers — nach *Kirwanns* Erzählung — die thönernen Tiegel durchbohrt haben und durchgeflossen seyn soll; denn da jene Grade der Hitze so ziemlich mit dem Hitzgrade meines Kuppelofens correspondiren, so zweifelte ich nicht, sie würden in diesem Ofen verglasen und die Oberfläche, der damit überzogenen Geschirre glasuren. Vom Ausgange dieser Versuche geben die Nummern 74-80 nähere Nachricht.

74ster Versuch. 80 Theile gebrannte Kalkerde, 20 Theile gebrannte Talkerde;

75ster Versuch. 75 Theile gebrannte Kalkerde, 25 Theile gebrannte Talkerde;

76ster Versuch. 66 Theile gebrannte Kalkerde;

77ster Versuch. 40 Theile Kalkerde, 10 Theile Talkerde; diese vier Mischungen, die man nach *Kirwanns* Erzählungen für sehr leichtflüssig hätte halten sollen, kamen in allen Graden des Feuers, die ich zu

geben im Stande war, nicht in Glasfluß; sondern wurden in einen bloß zusammengesinterten und zusammenhängenden Ueberzug verändert, der sich mit den Fingern leicht abreiben liefs.

78ster Versuch. 41 Theile Kieselerde, 16 Theile Kalkerde, $17\frac{1}{2}$ Theile Talkerde, $17\frac{1}{2}$ Theile Eisenkalk. Diese Mischung, von der Herr *Kirwann* sagt, sie sey beim 137° nach *Wedgewoods* Pyrometer zu 'einem grünlich schwarzen Glase geflossen, kam bei meinen Versuchen gar nicht zum Fluß.

79ster Versuch. 75 Theile Eisenkalk, 25 Theile Kieselerde;

80ster Versuch. 66 Theile Eisenkalk, 33 Theile Kieselerde. Beide Mischungen, die nach *Achard* und *Kirwann* geschmolzen sind, und die Tiegel durchbohrt haben sollen, kamen beim heftigsten 18stündigen Feuer meines Kuppelofens nicht zum eigentlichen Fluß; sondern gewährten eine schwarzgrüne Decke, die keinen Glanz

hatte und sich mit den Fingern abreiben liefs.

§. 3.

Versuche mit Bimstein.

Der Herr Professor *Klaproth* hat die Bemerkung gemacht, daß der Bimstein für sich und im *Thontiegel* zu einem lichtschwarzgrünen, klargeflossenen Glase geflossen sey, wie er ihn dem Feuer des Porcellainofens ausgesetzt habe. *) Diese Beobachtung, auf die sich vielleicht die Bemerkung des Recensenten meiner in der Einleitung angezogenen Schrift gründen mag **), vermogte mich, den Bimstein gleichfalls und dahin zu versuchen, ob er zum Glasuren unsers Töpfergeschirres brauchbar sey? die Nummern 81-86 enthalten die Erfolge meiner Probeversuche.

*) Beiträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper. Berlin 1795. S. 10.

**) Neue allgemeine deutsche Bibliothek. 26. 7.

81ster Versuch. Feingepulverter Bimstein — von den Lipparischen Inseln — für sich, war im 12, 18 und 24stündigen Feuer meiner Oefen unverändert geblieben; er machte jetzt ein röthliches Pulver aus und liefs sich abreiben.

82ster Versuch. 1 Theil Bimstein, 1 Theil Flussspath. Gaben im 18stündigen Feuer des Kuppelofens, eine schimmernde, grau-grünliche, blasigtgeflossene und abspringende Decke.

83ster Versuch. 2 Theile Bimstein, 1 Theil Flussspath. Die Masse war grau, ohne Spur von Verglasung und liefs sich abreiben.

84ster Versuch. 2 Theile Bimstein, 1 Theil Gyps. Wurde im 20stündigen Feuer nicht verglasert, und liefs sich nach dem Erkalten abreiben.

85ster Versuch. 3 Theile Bimstein, 1 Theil Pottasche. Ein rissiger, hie und da verglaseter, glanzloser Ueberzug. Nach

20stündigem Feuer, eine mehr verglasete, aber glanzlose, sehr rissige und opalisirende Decke.

86ster Versuch. 3 Theile Bimstein, 1 Theil Bleyglätte. Nach 18 Stunden eine graue Masse, die sich von den Geschirren leicht trennen liefs.

§. 9.

Versuche nach Doctor Whistlings Vorschriften.

Herr Dr. *Whistling* beschreibt mehrere Glasuren, die unschädlich, leichtflüssig, für unser Geschirr passend seyn sollen und wie er meint, sehr wohlfeil seyn würden. *) Es sind dies die folgenden:

1) „Man nehme einen Theil schönen „weißen Kiesel, oder, wenn die Gla-

*) Reichsanzeiger 1795. Nro. 202. S. 2009. Ich gebe die gedachten Vorschriften hier mit aller Umständlichkeit, weil ich vermuthen kann, daß der Reichsanzeiger nicht in Jedermanns Händen seyn werde.

„sur rothbraun ausfallen soll, solchen eisenhaltigen Kiesel, die rothe Streifen, oder ganze Nester rother, eisenhaltiger Materie enthalten. *) Man glühe sie, bei Gelegenheit des Topfbrennens, vier bis fünfmal und lösche sie jedesmal mit oder im Wasser ab. Die zerfallenen Stücke glühe man beim dritten, vierten, oder mehrmaligem Glühen, in einem Gefäß, damit nichts verloren gehe und verfare mit dem Ablöschsen wie vorhin. Dann lassen sich die Kiesel, mittelst eines eisernen Mörsers, den jeder Töpfer besitzt, zu einem zarten Pulver zerreiben, welches man durch ein feines Pulversieb schlägt und dann zum Gebrauch aufhebt.

*) Unter dem unbestimmten Ausdruck *Kiesel* verstehe ich *reinen Quarz* (*silex quarzum vulgare*) und unter dem Ausdruck *eisenhaltige Kiesel*, eben denselben mit Eisen mehr oder weniger durchzogenen Quarz, (*silex quarzum vulgare ferro inquinatum. W.*)

„Ist eine Gegend arm an Kiesel; so
 „nehme man den feinsten weissen Sand, rei-
 „nige ihn durch Schlämmen in einem hölzer-
 „nen Gefässe, und durch fleissiges Durch-
 „einanderreiben, von seiner ihm anhängen-
 „den Erde, und giesse, ehe sich das Wasser
 „ganz gesetzt und abgehell hat, das trübe
 „Wasser ab, und fahre damit so lange fort,
 „bis das Wasser ganz helle abläuft. Diesen
 „Sand trockne man an der Sonne, oder auf
 „dem Ofen und schlage ihn durch ein Haar-
 „sieb; so ist er so gut und rein als obge-
 „dachter Kiesel. In Gegenden, wo es so-
 „wohl an Kiesel — Quarz, — als Sand
 „mangelt, sind die gemeinen Feuersteine
 „oder Hornsteine, eben so wie die Kiesel
 „behandelt, so gut anwendbar, als die Kie-
 „sel selbst. *)

*) Wenn Quarz, Hornstein und Feuerstein ganz gleichartig für diese Arbeit sind, warum soll der Sand dann durch Schlämmen von Thon gereinigt werden? Beide, Hornstein und Feuerstein

„Ferner gehört zu dieser Glasur noch
 „eine andere Vorarbeit, die im Salzmachen
 „bestehet, um die Kieselerde schmelzbar zu
 „machen. Hiezu nehme man rohen Wein-
 „stein, fülle damit einen Topf, oder hessi-
 „schen Schmelztiegel und setze ihn unbe-
 „deckt beim Topfbrennen in den Ofen; so
 „wird derselbe calcinirt. Man nehme dann
 „diesen Weinstein aus dem Gefäß und koche
 „jedes Pfund dieses gebrannten Weinstains
 „mit 3 Nöfeln Wasser, eine halbe Stunde
 „lang, seihe die Flüssigkeit durch einen
 „Filzhuth und lasse sie auf dem erwärmten
 „Töpfer- oder Stubenofen, oder im Sommer
 „auf Kohlfeuer gelinde eintrocknen. Man
 „erhält so ein weißes Weinsteinsalz, das
 „zum Kieselschmelzen nöthig ist. Wem
 „diese Arbeit zu beschwerlich seyn sollte,

enthalten, — ihren Eisengehalt nicht gerechnet
 — 0,20 bis 0,28 Thonerde und Kalkerde. Mir
 scheint daher das Schlämmen des Sandes ganz
 unnöthig zu seyn und ist es nach meinen Erfah-
 rungen auch wirklich.

„der kann in jeder Apotheke gleich Wein-
 „steinsalz, — Sal Tartari zu kaufe bekom-
 „men; da aber dieses etwas theuer fällt, in-
 „dem das Pfund 8 Ggr. *) kostet; so müßte

*) Nach diesem Preise zu urtheilen, kann dies wohl kein reines Sal tartari seyn. Nordhäuser Laboranten verkauften dies Salz schon vor 16 Jahren das Pfund zu 16 Ggr. und fürchte ich das selbstgefertigte Salz werde den Töpfern viel höher als 8 Ggr. das Pfund zu stehen kommen. 100 Pfund Weinstein kosten ohne Emballage und Frachtauslagen jetzt 18 Rthlr. mit beiden Nebenausgaben werden sie in Münster gewiß 20 Rthlr. kosten. Diese liefern 25 Pfund Sal tartari, und kostet daher 1 Pfund den Töpfern 19 Ggr. $1\frac{1}{2}$ pf. die Kosten der Zubereitung nicht gerechnet, die sich auf jedes Pfund leicht auf 2 Ggr. belaufen mögen. Mit diesen 25 Pfunden Sal tartari werden die Töpfer höchstens etwa den 12ten Theil derjenigen Geschirre glasuren können, die ein hiesiger Töpferofen faßt. Dagegen glasuren sie mit eben so vieler Bleyglätte, von der ihnen 25 Pfunde nur $1\frac{1}{2}$ Rthlr. kosten — wenn sie diese aus der zweiten Hand zu nehmen gezwungen sind — den 6ten Theil oder noch einmal so viele Töpferwaare. Die Töpfer würden daher ihre

„dies Salz nur zu bestellten Gefäßen, die
 „fein gemacht werden sollen, bereitet
 „werden.

„Außerdem kann man auch ein Pfund
 „Pottasche nehmen, darauf ein Nössel Regen-
 „oder Flußwasser schütten, ein Paarmal
 „umrühren, damit nur das feine — das ei-
 „gentliche Laugensalz — davon aufgelöset
 „werde. Dann schüttet man es nach einer
 „halben oder ganzen Stunde ab und in einen
 „Filzhut, oder in vierfaches Löschpapier,
 „und läßt hernach das Wasser so gelinde
 „verrauchen, wie beim Weinsteinsalz ange-
 „geben worden. Hiedurch erhält man ein
 „anderes weniger mühsam zu bereitendes

Geschirre, wenn die Glasur auch ganz untadel-
 haft wäre, wenigstens um das Ganze theurer
 wie bisher verkaufen müssen. Wo bleibt nun
 hier die gerühmte Wohlfeilheit der Glasur.
 Ferner sind diese und die gleichfolgenden Arbei-
 ten, von solcher Art, daß die wenigsten Töpfer
 sie auszuüben verstehen.

„Salz zum Glasuren, wovon das Salz nur 3
 „bis 4 Ggr. kommt. *)

„Man nehme nun

„1 Pfund gepülverte Kiesel,

„10 $\frac{1}{2}$ Loth Sal tartari oder Pottaschen-
 salz

„3 Loth Borax;

„menge dies alles wohl untereinander und
 „fülle damit einen hessischen Schmelztiegel
 „nur etwas über die Hälfte an; denn die
 „Masse blähet sich Anfangs auf und würde
 „überlaufen. Diesen Tiegel setze man in
 „den Töpferofen, wo die Gluth am stärksten

*) Auf die hier vorgeschriebene Art wird man aus
 100 Pfund Pottasche nur etwa 50 Pfund reines
 Alkali, und das kaum erhalten. Da jene nun
 jetzt 12 Rthlr. kostet, so kommt den Töpfern das
 Pfund wenigstens auf 6 Ggr. zu stehen. Ein
 Preis der für ihr Fabricat immer noch zu hoch
 ist. Herr *Whistling* sagt freilich, man könne
 den nicht aufgelösten Rest, als Pottasche zum
 Waschen und Scheuern anwenden; aber unsere
 Töpfer waschen und scheuern nicht so oft, daß
 sie allen diesen Abfall verbrauchen könnten.

„ist und wo es stark ziehet, jedoch mit der
 „Vorsicht, das der Tiegel nicht zu nahe
 „vorne stehe, wo die kalte Luft einstreicht,
 „welches in einen Windofen, auch wohl mit
 „Vorsicht in einer Schmiedeesse mit dem
 „Blasebalge, wenn die Luft nur nicht unmit-
 „telbar an den Schmelztiegel trifft, in Zeit
 „von zwei bis drei Stunden zusammenge-
 „schmolzen werden kann. Ist das Glas zu
 „strengflüssig, so wird mehr Pottasche zu-
 „gesetzt, bis man endlich zu 1 Pfund Kiesel
 „ $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Pfund Pottasche zugesetzt hat.
 „Wollte man gleiche Theile von Kiesel und
 „Pottasche nehmen, so würde das Glas zu
 „leicht und dünnflüssig, und mithin zur Gla-
 „sur unbequemer werden.

2) „Eine leichtere Composition mögte
 „folgende seyn, von welcher aber nicht so
 „gut, wie von ersterer, der gehoffte Zweck
 „erlangt werden mögte. Man nehme

„1 Pfund feingestossenes weißes Glas

„ein halbes Pfund Borax

„4 Loth gereinigten Salpeter.

„Mische alles wohl untereinander, und
„verfahre damit, wie mit der ersten
„Mischung.

„Nachdem dieses und das erstere Glas
„zart gestoßen, wird es zum Ueberzug der
„Kochgefäße auf die den Töpfern bekannte
„Art gebraucht.

3) „Wollte man nur gleiche Theile Kie-
„sel und Pottasche nehmen und ein Glas
„daraus bereiten; so kann man, wenn der
„Tiegel zerschlagen, selbiges herausgenom-
„men und zu Pulver gemacht worden, es im
„Keller auf eine Glastafel legen. Da zer-
„fließt es zu einem fettigen Saft, Liquor sili-
„cum genannt. Damit kann man die Koch-
„gefäße überziehen und so den gewünsch-
„ten Endzweck erhalten.“

Diesen Vorschriften bin ich mit der
größten Genauigkeit gefolgt. Die unter
den

den Nummern 87 bis 90 beschriebenen Versuche enthalten die Resultate meiner Arbeiten.

87^{ter} Versuch. 32 Theile ganz reiner Quarz, $10\frac{1}{2}$ Theile vollkommen reines Gewächsalcali, 3 Theile Borax; Gaben nachdem sie 12 Stunden im Glasofenfeuer geschmolzen waren, ein weisses Glas, das den Tiegel auf seiner innern Oberfläche vollkommen glasurt hatte. Dieses Glas wurde gepulvert, auf die Geschirre getragen und andere 12 Stunden einem starken Feuer ausgesetzt.

a) Es entstand eine weifliche, opalisirende und löcherige Decke, die an einigen Stellen zu einem klaren Glase geflossen war. Nach andern 12 Stunden war die Glasur vollkommen verglasert, aber voller Risse.

b) Ich liefs dem Glasflusse nun noch etwas Pottasche, 6 Loth derselben auf die ganze Quantität zumischen und die Arbeiten sämtlich wiederholen. Hiedurch ent-

(5. B. 1. H.)

E

stand nun, in 16stündigem Feuer des einfachen Kuppelofens eine vortrefliche weifsgelbe und durchsichtige, glänzende Glasur.

88^{ter} Versuch. 32 Theile weisses Glas, 16 Theile Borax, 4 Theile Salpeter. Eben so behandelt gab es nach dem ersten Schmelzen ein violettes Glas. *) Man pulverte das Glas, überzog die Geschirre damit und setzte sie einem zwölfstündigen Weifsglühefeuer aus. Es entstand eine schöne, klargeflossene und durchsichtige Glasur von braungelber Farbe, die in feuchter Atmosphäre unveränderlich war.

Diese Glasur ist sehr schön, aber so schön wie sie auch ist und so leicht wie die erstere (87^{ter} Versuch. b.) durch ei-

*) Glaublich rührte diese Farbe von Braunstein her, womit das Glas entfärbt worden seyn wird, und dessen Farbe der Salpeter nun wieder herstellte.

nen etwas größern Zusatz von Pottasche, zu einen vollkommenen Fluß gebracht werden kann; so scheinen mir beide Glasur-gemenge doch nicht für die Anwendung im Großen geeigenschaftet zu sein. Sie fordern nemlich 1) ein stärkeres Feuer wie unsere Töpfer geben können; machen ihnen 2) mehrere Mühe, wie sie anzuwenden Zeit, Kenntniß und Lust haben. Fordern 3) Vorarbeiten, die sehr gut im Kleinen und im chemischen Laboratorio, aber nicht so gut im Großen und in einer Töpferwerkstatt — deren Beschränktheit die Wenigsten zu kennen scheinen — ausgeübt werden können. Bringen 4) die so glasurten Geschirre dem Steinzeuge nahe; und verursachen 5) mehrere Kosten, wie der einmal eingeführte Preis der Gelbtöpferwaare erträgt. Für begüterte Personen, die auf den Preis ihrer Bedürfnisse nicht zu sehen brauchen, würde ich indes diese Glasuren (87. 88.) jeder andern vorziehen.

89^{ter} Versuch. Gleiche Theile Quarz und Pottasche. Diese Mischung kam in 12stündigem Weisglühfeuer zum vollkommenen Fluß und hatte den Tiegel sehr gut verglaset. An der Luft wurde dies Glas — wie Herr D. *Whistling* unter 3 sagt — nicht feucht, vielweniger zerfloß es in Kieselliquor. Ich liefs es daher sehr fein pülvern und mit Wasser auf die Geschirre tragen. An diesen Geschirren fand sich nach 18 Stunden, während denen sie im Weisglühfeuer gewesen waren, keine Spur von Verglasung, oder glasartigem Ueberzuge; sondern nur eine graue Decke, die sich in Pulverform abreiben liefs. Die Geschirre selbst waren steingutartig, oder so hart geworden, daß sie am Stahle Feuer gaben. Da dieser Versuch bey mehreren Proben mislang; so wurden

90^{ter} Versuch. 2 Theile Quarz und 4 Theile Pottasche zusammengeschmolzen, und das entstandene Glas in der möglichst

kleinsten Menge Wasser aufgelöset. Mit dieser Auflösung tränkte man die Geschirre mehreremale, trocknete sie und brachte sie in ein 16stündiges Feuer. Es entstand hier eine weißlich-opalisirende, blasigt geflossene Glasur. Diese wurde an einigen Geschirren unscheinbar und zerfiel; andere Geschirre verlohren die Form im Feuer, sinterten zusammen und machten nun unförmliche Massen aus. Noch andere verlohren die Form schon während dem Auftragen der Glasur.

§. 10.

Versuche mit sogenanntem Bayreuther Knopfstein.

Der Herr Professor D. Reich, zu Erlangen, hat die Technologen auf die Brauchbarkeit des *sogenannten Knopfsteins* aufmerksam gemacht. „Er glaubt, man „würde aus ihm eine ganz unschädliche

„Glasur erhalten können. *) Dieser Knopf-
 „stein findet sich am *Fichtelberge* im Bay-
 „reuthischen. Man schmelzt ihn daselbst
 „— ohne Zusatz — zu einer schwarzen
 „glasartigen Masse, die man so, oder auch
 „durch Zusätze verschiedentlich gefärbt
 „in Knöpfe-*Patterle* — umbildet, daher
 „jenes Gestein eigentlich den Namen Knopf-
 „stein führt. **)

*) Reichsanzeiger 1795. Nro. 210. S. 2105. Herr D.
Reich schlägt hier zugleich den Braunstein als Gla-
 surmaterial vor, und führt an, das braune Creufs-
 ner Geschirr, sey ehemals mit bloßem Braun-
 stein glasurt worden. Ich zweifele sehr daran.
 Der Braunstein ist bekanntlich eins der aller
 schwerflüssigsten Fossilien, und kann nur dann,
 als *Farbematerial*, zu Glasuren angewandt wer-
 den, wann er mit leichtflüssigen Materien,
 Bleyglätte, Bleyglanz oder Boraxglase versetzt
 worden.

**) Nach dem Urtheile eines erfahrenen Scheide-
 künstlers, dem ich eine Probe dieses Fossils
 verdanke, und nach dem vor mir liegenden

„Mit diesem Fossil stellte der Herr Medicinalassessor und Apotheker *Frischmann*, in Erlangen, Versuche an, *) und fand wirklich, daß das Töpfergut unvergleichlich davon glasurt wurde. Er gebrauchte das Fossil allein, und die Glasur erhielt eine schöne braune Farbe; er vermischte es mit gestossenem Glas, und diese Mischung

Exemplare zu schliessen, ist dieses Fossil nichts anders, wie grünlich grauer, mit Schwefelkies-Pünctgen durchsprengter Trapp. Die Analyse desselben, die ich unter Händen habe, wird dies näher ergeben.

*) Reichsanzeiger 1795. Nro. 242. S. 2456. So viel mir übrigens bekannt ist; so hat H. Assessor *Frischmann*, ein erfahrener Chemiker von viel umfassenden Kenntnissen, zuerst die Idee der Brauchbarkeit dieses Fossils zur Glasur in Umlauf gebracht, und schon vor verschiedenen Jahren Versuche damit angestellt. Seine Versuche sind aber, so viel ich gleichfalls zu wissen glaube, nicht mit Gelbtöpferwaare und im Töpferofen; sondern in Schmelztiegeln und im Schmelzofen angestellt worden.

„gab dann eine gelbe und grüne Glasur,
 „Die Haltbarkeit dieser Glasur hat der H.
 „Pr. *Reich* untersucht. Er fand sie unta-
 „delhaft. Er räth daher an, diese Steinart
 „zu sammeln und zur Topfglasur verfahren
 „zu lassen.“

Ich habe mir dieses Fossil, durch die
 Güte eines Freundes, zu verschaffen ge-
 sucht und gebe unter den Nummern 91-93
 vom Verfolge der damit angestellten Ver-
 suche Nachricht.

91^{ter} Versuch. Der Knopfstein wurde
 aufs feinste gepulvert, mit etwas Mehl ver-
 mengt und mit Wasser zu einem dick-
 lichen Teige angerührt, dann aber auf die
 Geschirre getragen.

92^{ter} Versuch. 3 Theile Knopfstein,
 1 Theil Glas;

93^{ter} Versuch. 3 Theile Knopfstein,
 1 Theil Bleyglätte; beide eben so behan-
 delt wie beim 91^{ten} Versuch.

Diese Geschirre wurden a) gemeinschaftlich einem 12stündigen Rothglühefeuer ausgesetzt. Der lautere Knopfstein, so wie die Mischung aus Knopfstein und Glas hatten weiter keine Veränderung erlitten, als dafs sie die schwarzgrüne mit der dunkelrothen Farbe verändert hatten. Die Mischung aus Knopfstein und Glätte hatte den Anfang zur Verglasung gemacht.

b) Die Geschirre wurden nun sämtlich, einem 6stündigen Feuer ausgesetzt, bei dem sie durchaus roth glüheten. Die Ueberzüge 91. 92. erlitten dabei keine Veränderung; sondern liefsen sich als Pulver abreiben. Die Mischung aus Knopfstein und Glätte, war in der Verglasung fortgerückt; sie machte nun ein schwarzes, ungleichgeflossenes und hockriges Glas aus.

c) Die Geschirre 91 und 92 überzog man mit frischer Materie und setzte alle drey einem 10stündigen Weisglühefeuer des Kuppelofens mit Zugröhren aus. In

diesem Feuer waren die Capseln, worin die Geschirre eingepackt waren, von Innen und Aussen verglasert und die Geschirre selbst in Steingut verändert worden. Der lautere Knopfstein wurde indes bloß zusammengesintert gefunden. Die Mischung aus Knopfstein und Glas ließ sich als Pulver abreiben, und die Mischung aus Knopfstein und Glätte war um wenig besser geworden, wie beim vorigen Versuche.

§. II.

Folgerungen aus den vorstehenden Versuchen.

Diese Versuche (91 - 93), die, wenn man gefälligst Rücksicht darauf nehmen will, daß jeder derselben, wenigstens in drey, mehrere aber in vier verschiedenen Feuergraden angestellt worden, weit über 300 Glasurproben enthalten, haben meinen

Wunsch seiner Erfüllung um wenig oder nichts näher gebracht. Im Gegentheil gaben sie nur zu viele Beweise, für die schon vorhin von mir niedergeschriebene Behauptung her, „*dass eine ganz bleyfreie Glasur, zwar unter die sehr wünschenswerthen aber nicht leicht zu erreichenden Dinge gehöre.*“ *)

Aehnliche Beweise bieten Kirwanns oben angezogene Versuche in Menge dar. Dieser äußerstgeschickte und allen Glau- ben verdienende Scheidekünstler, zeigt durch eine Reihe von Versuchen, die freilich in anderer Hinsicht als die meinigen angestellt worden, dass alle Erden und erdartige Gemenge, — die man zu Glasuren verwenden könnte, — und verschiedene gemengte Fossilien, selbst dann, wann sie vielen Eisenkalk enthalten, nur im heftigsten und durch Gebläse angefachtem Feuer;

*) A. o. a. Orte. S. 150.

oder, wie *Klaproth* durch andere Versuche zeigt, *) nur im Porcellainofen, also unter Umständen zum Fluß kommen, welche ganz ausser dem Ausübungskreise eines Gelbtöpfers liegen. Ferner belehren uns diese Versuche *Kirwanns* und *Klaproths*, daß nur in seltenen Fällen, aus diesen Gemengen und Fossilien Glas, in den mehren aber Schlacke, Email und Porcellain entstehe; alles Dinge, die für unsern Zweck nicht passend sind.

Aehnliche Umstände stehen dem allgemeinen Gebrauche der salzartigen, so wie allen den Gemengen überhaupt entgegen, deren Schmelzbarkeit durch Salze, als Pottasche, Salpeter, Borax, Küchensalz u. s. f. befördert werden soll. Diese Gemenge sind entweder gleichfalls viel zu strengflüssig; oder sie greifen die Geschirre an; oder verändern, da sie alle ohne Unter-

*) A. o. a. Orte. S. 5 - 37.

schied heftigeres Feuer fordern, wie die leichte Töpferwaare ertragen kann, diese in leichtes und unbrauchbares Steingut.

Gesetzt aber auch, es würde demnächst eine brauchbare Glasur erfunden, die kein Bley, und überhaupt keinen der Gesundheit nachtheiligen Stoff enthielte, eine Sache, wozu uns mehrere der vorstehenden Versuchserfolge, die sicherste Hofnung geben; so wird es doch die Frage seyn, ob ihr Gebrauch so allgemein sein kann und wird, als der Gebrauch der Glätte und anderer bleyischer Praeparate und Producte.

Bey allen Arbeiten, die auf die Verbesserung und Veredlung der Topfglasur abzwecken, hat man nicht blos dahin zu sehen, dafs eine neue und der menschlichen Gesundheit ganz unschädliche Glasur erfunden werde; sondern man muß zu ihrer Zusammensetzung auch nur solche Stoffe auswählen und aufzufinden sich bemühen, die das Land, in dem wir wohnen,

in Menge enthält; denn sonst wird die Summe der Dinge, durch die das Vaterland andern Staaten zinspflichtig ist, noch durch eine Zahl in der Glasur des Töpfergeschirres vermehrt. Dies aber würde der Fall seyn, wenn man Bleyglätte, oder andere einheimische Producte, Pottasche, Küchensalz, Gyps, Flussspath ganz verwerfen, und etwa Bayreuther Knopfstein oder gar Borax wählen wollte. Diese Dinge hat nur — wenn unser Trapp etwa nicht eben so schmelzbar gefunden werden sollte, — das Ausland, und werden wir sie mit großen Kosten von dorthier herbeischaffen müssen.

Dem Borax stehet, wie mehreren andern Glasuringredienzien, die Pottasche selbst nicht ausgenommen, noch ein anderes wichtiges Hinderniß im Wege. Das Hauptingrediens einer Glasur muß leicht und in Menge zu haben, dabei wohlfeil seyn, und, es sey nun Product der Natur

oder der Kunst, oder beider zugleich, nicht schon von andern Fabricanten und Producenten so häufig gebraucht werden, daß für die Töpfer wenig oder gar nichts übrig bleibt.

In unserm Lande wird kaum so viel Pottasche erzeugt, als wir bedürfen, und vom Borax glaube ich, daß kaum so viel von diesem Naturerzeugnisse des fernen Auslandes zu haben seyn mögte, wie die Töpfer unsers Landes, oder gar im gesammten Deutschlande nöthig haben mögten.

Ferner stehet diesen Glasuren aus Borax, aus Pottasche, oder Küchensalz, auch noch der Umstand entgegen, daß sie, gleich mehreren andern Glasurvermengungen, ein ungleich stärkeres und anhaltenderes Feuer zur Verglasung erfordern, wie die Glasuren aus Bleyglätte und Leimen, Bleyglätte und Sand. Ein Umstand, der wohl erwogen zu werden verdient, und um so wichtiger ist,

je seltener und theurer die Feuermaterialien in den mehresten Ländern werden, und je seltener sie schon in vielen sind.

Endlich ist der Knopfstein, gleich mehreren andern Glasurgemengen, zur Glasur für unser Fabricat schon deshalb ganz unbrauchbar, weil er in einem solchen Grade des Feuers nicht zum Flufs kommt, der unser leichtes Töpfergeschirre schon in eigentliches Steingut verändert.

ZWEITER ABSCHNITT.

*Beschreibung derjenigen Versuche,
welche die Töpfer zur Verbesse-
rung der Glasur angestellt
haben.*

§. 12.

Versuche mit Glätte und Versatzleimen.

Den Töpfern, die auf eine oder die andere der ausgelobten Prämien Anspruch machen wollten, war aufgegeben worden, *) dafs sie bei ihren Glasurproben versuchen sollten, eine Glasur zu erfinden, in der die Bleyglätte das Minimum, der Versatzleimen aber das Maximum ausmache; oder in der wenigstens die möglichst gröste Menge Versatzleimen, gegen die kleinste Quantität Glätte enthalten

*) Man sehe die Einleitung unter 1.

sey. Als Normal-Verhältnisse schrieb man ihnen die von 2 Theilen geschlemmten und getrockneten Leimen gegen 3 Theile Glätte, und die von 3 Theilen Leimen zu 5 Theilen Glätte vor. Die folgenden Nummern — I bis 9 — enthalten die Erfolge derjenigen Probeversuche, welche von mehreren Töpfermeistern sind angestellt worden.

Ehe ich indes zu Beschreibung *aller* von den Töpfern angestellten Versuche selbst, und zu Aufstellung derjenigen Folgerungen übergehe, die sich daraus herleiten lassen, glaube ich hier anzeigen zu müssen, daß die Töpfer Heinrich *Lademacher*, Friedrich *Hundertmark* in *Altenhagen* und Ernst *Kühne* in *Münder*, so wie H. Heinrich *Riecke* und Wilhelm *Siegmann* in *Münder* an diesen Versuchen gearbeitet haben. Das allergrößte Verdienst um die in der Folge vorkommenden Versuche haben indess *Riecke* und *Sieg-*

mann. Ein Lob, das ich diesen Männern öffentlich zu ertheilen mich verpflichtet halte, weil keine Mühe, keine Arbeit, nicht das Mislingen zahlreicher Proben, ihrer Unverdrossenheit und ihrem Fleiße Grenzen zu setzen im Stande war.

*

*

*

1^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 8 Theile sehr guter Thon. Eine gelbgrüne Glasur, die nicht ganz glatt und gleichförmig geflossen war. — Unbrauchbar für die Anwendung im Großen, weil es dem Gemisch an Leichtflüssigkeit und der Glasur die daraus entstehet, an Glanz und Glattheit fehlt. *)

2^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 8 Theile leichtflüssigen Leimen — Versatz-

*) Ich gebe die Resultate dieser Versuche, nur kurz und kürzer wie in den Berichten an, um Raum, und dem Leser Zeit zu sparen. Die Haupt-Resultate lasse ich am Ende der Schrift und im Zusammenhange folgen.

Leimen in der Kunstsprache der Töpfer im Amte Springe. — Eine gelbe mattglänzende und blasigt geflossene Glasur. — Die Zähflüssigkeit, der matte Glanz und das blasige Gefüge dieser Glasur stehen ihrer allgemeinen Einführung im Wege.

3ter Versuch. 8 Theile Glätte, 8 Theile Leimen, der geschlemmt und getrocknet war. — Völlig glasurt, glatt, glänzend, aber nur hie und da sehr rissig. — Bey andern Proben, welche die Töpfer, in dem gedachten Verhältnisse, mit eigentlichem Thon angestellt hätten, war die entstandene Decke zwar ziemlich gut verglasert, aber sehr rissig, auch [nicht eben und glatt genug. — Bey einer dritten Probe, wo man der Glätte, in dem erst gedachten Verhältnisse, gebrannten Leimen zugemischt hatte, ein grüngelber, nicht ganz verglaseter und opalisirender Ueberzug. — Diese Glasur ist zu schwerflüssig, deckt nicht gut und ist zu hart, wie

die grofsen Risse zeigten, die sich nach einiger Erkältung in derselben sehen liessen, und welche die Gefäße zu porös machen. Es kann dies Gemenge daher nicht im Grofsen gebraucht werden.

4^{ter} Versuch. 8 Theile Glätte, 7 Theile Leimen. Gut glasurt, eben, gelblich, glänzend, sehr gut deckend, nur voller Risse. — Unbrauchbar für die allgemeine Einführung, indem dieses Gemeng, wie alle vorhergehenden, nur an den heissesten Stellen des Töpferofens zum Flufs kommt, und die Glasur zu rissig ausfällt.

5^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 5 Theile Leimen. Ein glatter und sehr glänzender Ueberzug, gelblich gefärbt, jedoch rissig. — Diese Glasur gerieth nicht bey allen, sondern nur bey einigen Töpfern, und taugt daher nicht für den Gebrauch im Grofsen.

6^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 4 Theile Leimen. Eine ebene, glatte und dichte

Glasur, die aber matten Glanz und mehrere Risse hatte. — Ist für den Gebrauch im Großen nicht geeigenschaftet, weil die Geschirre nur an einigen Stellen des Töpferofens vollkommen glasurt werden, und die Töpfer ihre Oefen nicht wohl mit mehr als einem Glasurgemenge beschicken können.

7^{ter} Versuch. 3 Theile Glätte, 2 Theile Leimen. Eine schöne glatte, glänzende und dichte Glasur, von gelber Farbe und glänzender Politur bey Proben zweyer Töpfer. Bey andern fiel sie matt, glänzend und körnig aus. Bey noch andern war sie rissig und opalisirend. — Diese Glasur würde sehr brauchbar zur Einführung fürs Allgemeine seyn, wenn ihr nach der einstimmigen Aussage aller Töpfer nicht das entgegenstände, daß sie a) nicht an allen Stellen des Töpferofens gleich vollkommen zum Flufs kommt, oder auf Hart-Mittel- und Leicht-Brand gleich gut ge-

räth. Auch das sie b) sehr stark aufgetragen — in der Kunstsprache der Töpfer, stark gegläset werden muß, wenn sie sehr, gut und gleichartig decken soll. Und c) eines sehr leichtflüssigen Leimens bedarf der nicht überall zu finden ist.

8^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 3 Theile Leimen. Eine sehr schöne Glasur, | glatt, glänzend, dicht, ohne alle Risse, vollkommen klar, gelblich gefärbt. — Nach dem Ausspruch aller Töpfer — die darüber vernommen worden — ist diese Glasur sehr gut und zum Gebrauch im Großen geeigenschaftet, nur muß auch sie stark aufgetragen und der Töpferofen heiß gehalten werden, wann sie vollkommen gerathen soll. Die Töpfer *Siegmann* und *Riecke* in Münster bedienen sich dieser Glasur schon geraume Zeit und finden Absatz für ihr Fabricat.

9^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 2 Theile Leimen. Eine schöne Glasur, die alle Ei-

enschaften einer guten Glasur besitzt, leicht fließt, sehr gut deckt, glänzend, durchsichtig, gelb und sehr glatt ist. Die Töpfer ziehen dieses Glasurgemenge und ein anderes, aus 5 Theilen Bleyglätte und $2\frac{1}{2}$ Theilen Leimen, allen andern vor, indem es leicht fließt, gut deckt, auf Hart-Mittel- und Leichtbrand zum gleichförmigen Fluß kommt und keines ausgewählten Leimens bedarf. Nur muß man den Leimen durch Schlänmen von allem Sande reinigen, ihn dann trocknen und nun auf der Glasurmühle sehr fein mahlen lassen.

§. 13.

Versuche mit Bleyglätte und Sand.

Der zweite Auftrag der den Töpfern für ihre Glasurproben ertheilt wurde, gieng dahin, die nemlichen Versuche, die sie mit Glätte und Versatzleimen anstellen würden, auch mit Glätte und Sand anzu-

stellen. Es wurden ihnen hier gleichfalls die von mir schon erprobten Glasuren, aus 3 Theilen Glätte gegen 2 Theile Sand, und 5 Theilen Glätte gegen 3 Theile Sand, zu Normalproben vorgeschlagen. Die Nummern 10 bis 14 geben die Erfolge derjenigen Versuche an, welche von den Töpfern sind angestellt worden.

10^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 8 Theile feiner Quarzsand, der etwas Eisen und Thonerde enthält. Eine blasigt und ungleich geflossene Decke, grüngefärbt, springt während dem Brennen ab. — Ein unbrauchbares Gemeng; es erfordert sehr starkes Feuer und kommt demohngeachtet nicht zum ebenen und gleichartigen Fluß.

11^{ter} Versuch. 8 Theile Glätte, 6 Theile Sand. Ein grünlicher, auch gelblich gefärbter Ueberzug, ziemlich glatt, mattglänzend und voller Risse. — Die Farbe dieser Glasur, nebst dem Grade von Schmelzbarkeit, der ihr eigen ist, ste-

hen ihrem ausgebreiteten Gebrauche entgegen.

12^{ter} Versuch. 7 Theile Glätte, 5 Theile Sand. Ein gelbgrüner Ueberzug der nicht ganz gleichartig und eben geflossen war, daher rauh bey einigen, emailartig bey andern Töpferproben. — Unbrauchbar, weil das Gemeng nicht leicht und vollkommen fließt, viel Feuer erfordert und doch nur eine rauhe, mattglänzende und halbverglasete Decke gewährt.

13^{ter} Versuch, 5 Theile Glätte, 3 Theile Sand. Eine matte, grünlichgefleckte Glasur, bey den Proben einiger Töpfer; bey denen der andern, eine schöne gelbe, glatte und glänzende Glasur.

14^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 2 Theile Sand. Eine glänzende, dichte, glatte Glasur, von grünlichgelber, oder gelber Farbe, je nachdem der dazu verbrauchte Sand mehr oder weniger Eisen enthält.

Diese beyden Glasurgemenge (13. 14) lassen sich sehr gut im Großen, jedoch nur in solchen Gegenden gebrauchen, wo man einen weissen, feinen oder kleinkörnigen Sand haben kann. Dieser Sand muß auf der Glasurmühle sehr fein gemahlen werden, und *wenig*, oder welches noch besser ist, *kein* Eisen enthalten. Ist der Sand sehr eisenhaltig, so bekommt die Glasur eine grüne Farbe und giebt zu dem Verdachte Anlaß, sie sey mit Kupfer gefärbt worden.

§. 14.

Versuche mit Glätte, Leimen und Schwefel.

Nach meinen vorigen Versuchen zu urtheilen, schien es, als ob der Schwefel die Schmelzbarkeit des Leimens dann erhöhe, wann man ihn solchen Gemengen aus Glätte und Leimen zusetzte, die sonst nicht leicht

zu einem gleichartigen Fluß kommen. *)
 Damit man hievon nähere Gewissheit bekommen möge, erhielten die Töpfer den Auftrag, einige Proben im Großen anzustellen. Sie sollten nemlich bey allen Sorten ihrer Geschirre — Hart-, Mittel- und Leichtbrand — versuchen, ob die von mir erprobte Glasur aus 5 Theilen Glätte, 3 Theilen Leimen und 1 Theil Schwefel für ihr Fabricat brauchbar sey? ferner, ob man beym Zusatz einer größern Menge Schwefel, das sonst erforderliche Quantum der Glätte ohne Schaden vermindern dürfe. Die Nummern 15 und 16 geben von den Erfolgen dieser Versuche Nachricht.

15^{ter} Versuch. 3 Theile Glätte, 3 Theile Leimen 2 Theile Schwefel;

4 Theile Glätte, 3 Theile Leimen, 1 Theil Schwefel; mattglänzende, rauhe und körnige Glasuren, von gelber Farbe —

*) a. angeführten Orte S. 173-174.

Ganz unbrauchbar nach der einstimmigen Aussage aller Töpfer.

16^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 3 Theile Leimen, 1 Theil Schwefel. Eine sehr gute, glatte und gleichartige Decke von gelber Farbe und schönem Glasglanz.

Der Schwefel befördert, nach dem einstimmigen Urtheil der Töpfer, die Leichtflüssigkeit der Glasurgemenge, wie sich dies auch in der Folge (§. 17.) noch ergeben wird, nicht so sehr, daß er bey unserer Arbeit von einigen Nutzen seyn könnte.

§. 15.

Versuche mit Glätte und Flussspath.

Die vierte Vorschrift, die den Töpfern gegeben wurde, enthielt den Auftrag, zu untersuchen, ob der Flussspath die Glasurgemenge aus Glätte und Leimen leichtflüssiger mache? die deshalb angestellten

Versuche (17-21) fielen nicht ganz günstig aus. Hätte das Gegentheil statt gehabt, dann hoffte ich das erforderliche Quantum der Glätte merklich vermindern und sie durch den Flußspath ersetzen zu können.

17^{ter} Versuch. 4 Theile Glätte, 5 Theile Leimen, 3 Theile Flußspath. Nicht geflossen, pulverigt, liefs sich mit den Fingern abreiben.

18^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 4 Theile Leimen, 3 Theile Flußspath. Nicht geflossen, pulverigt, liefs sich abreiben.

19^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 3 Theile Leimen, $1\frac{1}{2}$ Theile Flußspath. Anfang zur Verglasung, rauh, hockrig, liefs sich an mehreren Stellen von den Geschirren trennen. Die Versetzung der Gemenge mit vielem Flußspath ist, wie wir hier sehen (17-19) von gar keinem Nutzen.

20^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 3 Theile Leimen, 1 Theil Flußspath. Gut

geflossen, glatt, glänzend und der gemeinen Glasur gleich. — — Diese Mischung würde sehr gut zum Gebrauch im Großen seyn, wenn sie nur nicht zu strengflüssig wäre, und an jedem Puncte des Töpferofens gerieth.

21^{ter} Versuch. 10 Theile Glätte, 5 Theile Leimen, 1 Theil Flußspath. Gut geflossen, gelblich gefärbt mit grünen und schwarzen Puncten, sonst durchsichtig. — Nicht ganz brauchbar für unsere Töpfereien, wenn gleich dies Glasurgemeng sonst sehr leichtflüssig ist, weil der Gebrauch des Flußspaths a) die Schmelzbarkeit nicht vergrößert, b) keine Ersparung herbeyführt; sondern c) die Arbeit der Töpfer vermehren und die Kosten der Glasur erhöhen würde. Den Flußspath würden die Töpfer nemlich in Bergwerken kaufen, oder — wenn man ihnen denselben auch umsonst reichen wollte — doch die Kosten des Transportes tragen müssen. Fer-

ner wird d) das Geschirr durch den Gebrauch des Flußspathes um nichts gesunder, da zu dieser Glasur, soll sie anders ohne Tadel seyn, genau so viele Glätte erforderlich ist, als zu den weit wohlfeilern Glasuren, die aus Glätte und Leimen, oder Glätte und Sand zusammengesetzt werden können.

§. 16

Versuche mit Glätte und Knochenasche.

Der fünfte Auftrag schrieb den Töpfern vor, sich der Knochenasche, statt des Versatzleimens oder Sandes, zu bedienen, und zu versuchen, ob sie durch ihre Beyhülfe leichtflüssige und solche Glasur erhalten könnten, in denen die Eleyglätte den kleinsten Theil ausmache? die Probeversuche der Töpfer, von denen ich hier nur zwey (22. 23.) anführe, gaben kein günstigeres Resultat, wie meine eigene Versuche (I. Abschnitt §. 3.).

22^{ter} Versuch. 4 Theile Glätte, 3 Theile Knochenasche; kommt nicht zum Fluß und lässet sich als Pulver abreiben.

23^{ter} Versuch. a) 3 Theile Glätte, 2 Theile Knochenasche;

b) 5 Theile Glätte und 2 Theile Knochenasche. Die Vermischung a) gab eine blasigt geflossene, rauhe und glanzlose Glasur, die überall absprang. Die Vermischung b) war besser verglasert, aber doch nicht so schön, wie die Glasur aus Glätte und Leimen. — Der Gebrauch der Knochenasche wird für die Töpfer von gar keinem Nutzen seyn, da sie die Schmelzbarkeit des Glasurgemenges in keinem Falle (§. 3.) vermehret; sondern im Gegentheil vermindert, noch mehr aber, weil die Knochen seltener sind, und durch ihre Zurichtung kostbarer werden, als der Versatzleimen ist, den man überall und ohne grofse Kosten haben kann.

G

Bayerische
Staatsbibliothek
München

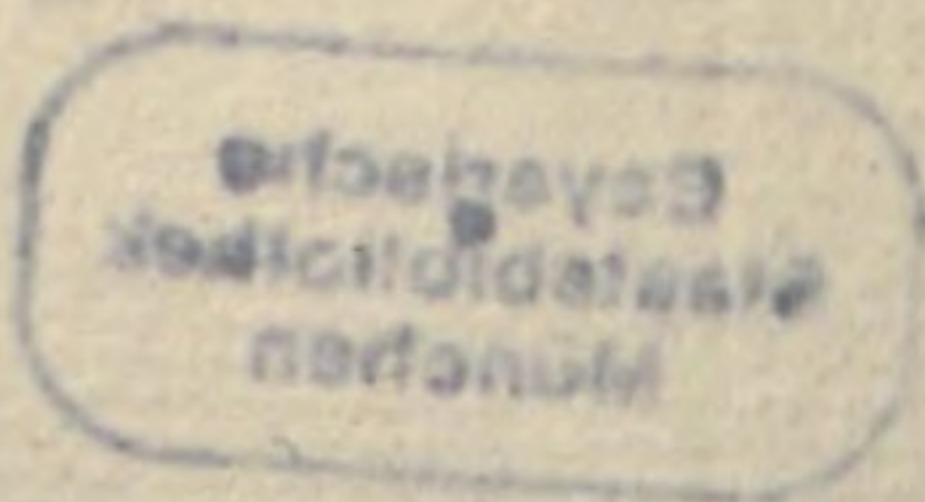
Versuche mit verschiedenen Vermischungen.

Die sechste Proposition, die den Töpfern gegeben wurde, welche auf die zu vertheilenden Prämien einigen Anspruch machen wollten, gab ihnen den Auftrag, nach eigenem Gutfinden Glasurgemenge zusammenzusetzen, welche die möglichst kleinste Menge Bleyglätte, gegen die größte Menge der andern Materien enthielten. Die Nummern 24 bis 38 geben vom Erfolge dieser Versuche Nachricht.

24^{ter} Versuch. a) 4 Theile Glätte, 2 Theile Sand, 1 Theil Flußspath; auch

b) 5 Theile Glätte, 3 Theile Sand, 1 Theil Flußspath;

Das Glasurgemeng a) gab einen ebenen Fluß, die Decke war aber rauh, grünlich und an mehreren Stellen abgesprungen. Das Gemenge b) war gut geflossen, glatt, glänzend und der gemeinen Glasur gleich,



nur unterschied es sich von ihr durch eine grünliche Farbe. — Die zweite Mischung würde sehr gut zum allgemeinen Gebrauch seyn, wann sie nicht zu strengflüssig wäre, an jedem Puncte des Ofens gerieth und keine grüne Farbe hätte.

*

*

*

25^{ter} Versuch. 3 Theile Glätte, 2 Theile Flußspath, 1 Theil Sand, 1 Theil Schwefel. Ein schimmernder, nicht völlig verglaseter, unebener und rauher Ueberzug, ohne Glanz und Glattheit.

26^{ter} Versuch. 4 Theile Glätte, 2 Theile Flußspath, 1 Theil Sand, 1 Theil Leimen, 1 Theil Schwefel. Ein schlackenartiger, körniger, rauher und glanzloser Ueberzug.

*

*

*

27^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 3 Theile Gyps. Gut geflossen, aber rauh, körnig und mattglänzend.

28^{ter} Versuch. 7 Theile Glätte, 3 Theile Gyps, 2 Theile Flußspath. Unebener Fluß, grünlich mit schwarzen Punkten, ohne Glanz und Glattheit.

29^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 4 Theile Gyps, $1\frac{1}{2}$ Theil Flußspath. Ein grünlicher, mattglänzender, schlackenartiger Ueberzug, der an mehreren Stellen abgesprungen war.

30^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 4 Theile Gyps, 2 Theile Flußspath, 1 Theil Schwerspath. Schlackenartig verglasert, ohne Glanz; liefs sich leicht abtrennen.

31^{ter} Versuch. 10 Theile Glätte, 5 Theile Leimen, 2 Theile Gyps. Gut verglasert, glänzend, glatt, und der Glasur unserer Töpferwaare gleich.

Diese Glasur hat den Fehler, dafs sie sehr stark aufgetragen werden mufs, ein lang anhaltendes Feuer an der erhitztesten Stelle des Töpferofens fordert, und doch — war sie nicht äufserst fein gerie-

ben und gleichartig aufgetragen, leicht körnig bleibt. Hätte sie diese Fehler nicht; so würde sie im Großen anwendbar seyn.

32^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 3 Theile Gyps, 3 Theile Flußspath, 3 Theile Leimen. Ein halb verglaseter, körniger, weißschimmernder Ueberzug. Bey einigen Geschirren ganz abgeblättert, bey andern zusammenhängend und schlackenartig.

33^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 4 Theile Gyps, 3 Theile Leimen, 1 Theil Flußspath. Eine grüngelbe, glasurartige aber rauhe und unzusammenhängende Decke.

34^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 4 Theile Gyps, 2 Theile Leimen, 1 Theil Flußspath. Eine gelbliche, glasurartige, mattglänzende, aber rauhe und ungleichartig geflossene Decke.

35^{ter} Versuch. 4 Theile Glätte, 2 Theile Gyps, 2 Theile Flußspath, 1 Theil

Leimen. Eine grauweisse Decke, körnig
rauh und mattglänzend.

36^{ter} Versuch. 4 Theile Glätte, 1
Theil Gyps, 1 Theil Flusspath, 1 Theil
Leimen. Ein weißlich grüner, halbver-
glaseter und opalisirender Ueberzug, der
sich leicht von den Geschirren trennen
liefs.

37^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 3
Theile Leimen, 2 Theile Gyps, 2 Theile
Flusspath. Schlackenartige Verglasung von
grünlich-schwarzer Farbe. Die Glasur
blättert ab, und scheint die Geschirre an-
zufressen.

38^{ter} Versuch. 9 Theile Glätte, 4
Theile Leimen, 2 Theile Flusspath, 2 Theile
Gyps. Sehr gut verglaset, nur fehlte
dieser Glasur Glanz und Glattheit.

Unter denen, bey den Nummern 24-38
beschriebenen Glasurgemengen, sind meh-
rere, die sich zum Gebrauch im Großen
qualificiren. Der Mangel an Kunstfleiß bey

den Töpfern, die Liebe zum Herkommen, die Kosten, welche mit der Herbeyschaffung des Gypses und des Flußspathes verknüpft sind, und der Eigensinn des Publicums, das durchaus gelbglasurte Gefäße verlangt, wird der Einführung einer oder der andern dieser Glasuren aber sehr im Wege stehen. Bis hieher reichen übrigens die Versuche, welche die Töpfer zu Erlangung einer Prämie angestellt haben. Zu den folgenden haben die im ersten Abschnitt (§. 5 - 10.) beschriebenen Versuche Anlaß gegeben, und sind ihnen die Glasurmenge von mir verabreicht worden.

*

*

*

39^{ter} Versuch. 7 Theile Glätte, 5 Theile Sand, 3 Theile Asche, $1\frac{1}{4}$ Küchensalz. Grünliche, unebene Decke, blasigt, mattglänzend und abspringend.

40^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 3 Theile Sand, 1 Theil Glas. Unverändert, als Pulver abreiblich.

41^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 3 Theile zermalmten Feuerstein, 1 Theil Glas. Ein grauer Ueberzug, der im Feuer größtentheils abgesprungen war.

42^{ter} Versuch. 4 Theile Glätte, 3 Theile Feuerstein, 1 Theil Glas, 1 Theil Knochenasche. War ungleich und blasigt geflossen, und hatte einen matten, hie und da schimmernden Glanz.

43^{ter} Versuch. 3 Theile Glätte, 2 Theile Sand, 2 Theile Glas. Eine braune, nicht verglasete und körnige Decke, die sich abreiben liefs.

44^{ter} Versuch. 5 Theile Glätte, 3 Theile Sand, 1 Theil Glas. Eine halbverglasete, matte und gelblichgrüne Decke.

45^{ter} Versuch. 6 Theile Glätte, 3 Theile Sand, 1 Theil Glas. Eine glänzende, gelbgefärbte, glatte und sehr gute Glasur.

Diese Glasur ist brauchbar für unsere Töpfereien, da sie sich aber von den oben

unter Nro. 8. beschriebenen nicht im Verhältniß der Bleyglätte zu den andern Bestandtheilen, sondern nur dadurch unterscheidet, daß Glas zu ihrer Mischung kommt, Leimen aber mit geringern Kosten von den Töpfern herbeyzuschaffen ist, wie Glas; so mögten die früherhin beschriebenen Glasurgemenge — 8-9 wohl den Vorzug behalten.

Die Versuche 39 - 45 sind von allen fünf Töpfern angestellt worden, am öftersten aber und mit den mehresten Abänderungen von Ernst *Kühne* in Münder, einem gebohrnen Sachsen. Dieser bemühet sich nemlich auf diesem Wege eine solche Glasur auszumitteln, in der die Bleyglätte den kleinsten Theil ausmache. Vielleicht würde seine Bemühung nicht vergeblich gewesen seyn, wann unsere Töpfer, wie in andern Gegenden, den Gebrauch hätten, die leichte Töpferwaare zweymal, das ist, vor und nach dem Auftragen der Glasur zu

brennen. Unter diesen Umständen würden gewiß verschiedene von den vorhin beschriebenen Gemengen (39 - 44.) brauchbarer gefunden werden, wie es bey dem hiesigen Verfahren möglich seyn kann.

*

*

*

46^{ter} Versuch. 40 Theile Sand, 20 Theile Pottasche, 1 Theil Borax. Ein weißlicher pulverigter Ueberzug, der sich abreiben liefs.

47^{ter} Versuch. 40 Theile Sand, 25 Theile Pottasche $12\frac{1}{2}$ Theil Küchensalz. Ein grauer, glasartiger Ueberzug, der sich mit den Fingern abtrennen liefs.

48^{ter} Versuch. 40 Theile Sand, 25 Theile Asche, $12\frac{1}{2}$ Theil Küchensalz. Eine weißliche Decke, die man leicht abreiben konnte.

49^{ter} Versuch. 40 Theile Sand, 25 Theile Pottasche, 15 Theile Küchensalz. Eine weißliche Decke, die sich in Pulverform abreiben liefs.

50ter Versuch. 40 Theile Sand, 50 Theile Asche, 10 Theile Pottasche, $12\frac{1}{2}$ Theil Küchensalz. Eine weißgraue, etwas zusammengesinterte Decke; sie ließ sich ohne Mühe abreiben.

Diese Probeversuche — 46 - 50 — sind auf Veranlassung der Vorschläge des Herrn Hofraths Gmelin (I. Abschnitt §. 5.) von den Töpfern angestellt worden. Ihr Erfolg lehret aber, daß keines von den vorgeschlagenen Gemengen für unser Fabricat brauchbar ist.

*

*

*

Die folgenden Glasurgemenge (51-63.) sind diejenigen, von denen Herr Pr. Fuchs (I. Abschnitt §. 6.) versichert, daß er sie bewährt gefunden habe. Bey unsern Töpfereien fand das Gegentheil statt, obgleich ich den Töpfern die Glasurgemenge selbst zubereitete, und sie *alle*, wenigstens *Siegmann* und *Riecke* es an nichts fehlen lassen; sondern Fleiß, Mühe und Sorgfalt

auf diese Probeversuche verwandten, auch verschiedene Gemenge mehreremahle auf Leicht - Mittel - und Hartbrand versuchten. Es entstanden freylich aus denjenigen Gemengen, die vieles Küchensalz und Pottasche enthalten, glasartige Decken. Diese waren aber nichts weniger als eigentliches Glas; sondern bloßes geflossenes Salz: denn sie liessen sich leicht abtrennen, und waren auch im Wasser auflöslich.

51^{ter} Versuch. 2 Theile Quarz, 1 Theil Küchensalz, 1 Theil Pottasche. Ein röthlicher, schlackenartiger Ueberzug, ohne Glanz, abreiblich.

52^{ter} Versuch. 1 Theil Quarz, 2 Theile Küchensalz, 2 Theile Pottasche. Ein röthlicher, schlackenartiger Ueberzug, ohne Glanz, im Wasser auflöslich. Die Gefäße waren angefressen.

53^{ter} Versuch. 2 Theile Quarz, 2 Theile Glas, 1 Theil Pottasche, 1 Theil Küchensalz. Ein gelblicher, zusammenge-

sinterter Ueberzug, der schwach zusammenhing und sich abreiben liefs.

54^{ter} Versuch. 2 Theile Granit, 1 Theil Pottasche, 1 Theil Küchensalz. Ein schlackenartiger Ueberzug, liefs sich als Pulver abreiben.

55^{ter} Versuch. 1 Theil Granit, 2 Theile Pottasche, 2 Theile Küchensalz. Eingrauer zusammengesinterter Ueberzug, der beym Berühren in Blättern absprang.

56^{ter} Versuch. 1 Theil Granit, 2 Theile Pottasche, 2 Theile Knochenasche, 2 Theile Glas, 2 Theile Thon, $\frac{1}{2}$ Theil Spiesglanzkalk. Ein grauer, hockriger und rauher Ueberzug, der abblätterte.

57^{ter} Versuch. 2 Theile Grünstein, 1 Theil Pottasche, 1 Theil Küchensalz. Eine bräunliche Decke, ohne Spuren eigentlicher Verglasung.

58^{ter} Versuch. 1 Theil Grünstein, 1 Theil Pottasche, 1 Theil Küchensalz, $\frac{1}{24}$

Glätte. Kam nicht zum Fluß und liefs sich wie Pulver abreiben.

59^{ter} Versuch. 1 Theil Glas, 1 Theil Küchensalz. Zusammengesinterte unzusammenhängende Decke, die leicht abblätterte.

60^{ter} Versuch. 4 Theile Glas, 4 Theile Küchensalz, 1 Theil Braunstein. Zusammengesintert, schwarschimmernd, blätterte ab, auflöslich.

61^{ter} Versuch. 8 Theile Schwerspath, 6 Theile Küchensalz, 1 Theil Borax. Unvollkommen verglasert, schlackenartig, auflöslich, schwarzgrau; schilferte ab.

62^{ter} Versuch. 2 Theile Flußspath, 4 Theile Pottasche, 1 Theil Glas. War nicht zum Fluß gekommen, sondern bloß zusammengesintert; blätterte ab.

63^{ter} Versuch. 1 Theil Molybdän, 1 Theil Glas, 2 Theile Küchensalz. Kam nicht zum glasigen Fluß. Die Masse war

zum Theil abgesprungen und liefs sich auch abreiben.

*

*

*

64^{ter} Versuch. 1 Theil Borax, 2 Theile Küchensalz mit 6 Theilen Wasser gemengt und die Gefäße mehreremahle damit getränkt. Gab eine braune, auch gelbliche, nicht ganz gleichförmige Glasur. Das so glasurte Geschirr näherte sich dem Steingute und hatte seine Formen mehr oder weniger verlohren.

Diese Glasur, die Herr *Fuchs* gleichfalls vorgeschlagen hat, wird bey wiederholten Versuchen brauchbarer gefunden und gewährt wirklich eine unschädliche Decke für das Küchengeschirr solcher Personen, die auf den Preis desselben keine Rücksicht zu nehmen haben. Beym Gebrauch dieser Glasur wird man nicht bloß das brauchbare Geschirr und die kostbare Glasur, sondern auch dasjenige

bezahlen müssen, das den Töpfern während der Arbeit verunglückt.

* *

65^{ter} Versuch. 30 Theile Gyps, 20 Theile Flusspath, 10 Theile Borax. Gelbliche Decke mit schwarzgrauen Puncten. Das Gemisch war aber mehr zusammengesintert, als verglasert.

66^{ter} Versuch. 30 Theile Gyps, 20 Theile Flusspath, 10 Theile Glätte. Eine braune halbverglasete Decke, die abschilferte.

Die letztern beyden Versuche gründen sich auf die *Rettbergische* Erfahrung (I. Abschnitt §. 4.), sie gaben aber bey mehreren Töpfern und unter verschiedenen Abänderungen des Verhältnisses der Gemengtheile kein günstigeres Resultat, wie meine eignen Versuche.

* *

67^{ter} Versuch. 3 Theile fein gepulverten Bimstein, 2 Theile Pottasche. Ka-

men im Feuer des Töpferofens nicht zum Fluß; sondern sie waren bloß zusammengeintert und ließen sich abreiben.

68^{ter} Versuch. 3 Theile fein gepulverter Bimstein, 2 Theile Glätte. Eine schlackenartige Decke, die kaum den Anfang der Verglasung gemacht hatte, schwarzgrün gefärbt; sie ließ sich von den Geschirren leicht trennen.

Zu diesen beyden Proben der Töpfer gaben die oben (I. Abschnitt. §. 8.) Veranlassung. Wir gaben die Fortsetzung solcher Proben aber auf, weil wir sehr bald einsahen, wir würden die Quantität der Glätte recht sehr erhöhen müssen, wann eine gute und leichtflüssige Glasur entstehen solle. — Fünf Theile Glätte und drey Theile Bimstein; Vier Theile Glätte und zwey Theile Bimstein; Drey Theile Glätte und zwey Theile Bimstein bilden übrigens allerdings, wie kleine, von den Töpfern angestellte Probe - Versuche

beweisen, sehr schöne Glasuren, die eine schöne grüngelbe Farbe und herrlichen Glanz haben. Dadurch ist aber die vorliegende Aufgabe nicht gelöst, indem diese Glasuren nicht bleyfreier und doch weit kostbarer sind, als die Versetzungen der Glätte mit Thon, Leimen, oder Sand.

*

*

*

69^{ter} Versuch. 3 Theile feingepulverter Knopfstein, 1 Theil weisses Glas. Kam im anhaltenden Feuer des Töpferofens nicht zum Flufs, sondern liefsen sich als Pulver abreiben.

70^{ter} Versuch. Feingepulverter Knopfstein, für sich, kam gleichfalls nicht zum Flufs.

71^{ter} Versuch. 3 Theile Knopfstein, 2 Theile Glätte. Eine schwärzliche, halbverglasete Decke, die sich leicht von den Geschirren trennen liefs.

Zu diesen Proben — 69 . 71. haben die Nachrichten des Herrn Dr. *Reich* (I. Abschnitt §. 10.) Anlaß gegeben. Ihre Erfolge bestätigen meine Behauptung, daß der Bayreuther Knopfstein zum Glasuren der leichten Töpferwaare nicht anwendbar sey. Er fordert, wenn er verglasen soll, ein weit stärkeres Feuer, als die Gelbtöpfer zu geben im Stande sind, und als ihre Geschirre ertragen können.

§. 18.

Versuche nach Whistlings Vorschriften.

72^{ter} Versuch. 32 Theile Quarz, $10\frac{1}{2}$ Theile reine Pottasche, 3 Theile Borax *), kamen während der ganzen Zeit, da der Töpferofen angefeuert wurde, nicht zum vollkommenen Glasfluß. Ich schmolz diese Masse daher in meinem Kuppelofen und

*) M. s. d. Abschnitt. I. §. 9.

theilte sie den Töpfern mit. Sie wurde von diesen auf der Glasurmühle fein gemahlen und auf die Geschirre getragen. Die Geschirre, die damit überzogen waren, hatten im 30stündigen Feuer und an den heissesten Stellen des Töpferofens keine Glasur erhalten. Die Masse war blos zusammengesintert, schwärzlich und liefs sich mit einem scharfen Eisen abkratzen.

73^{ter} Versuch. 32 Theile Sand, 20 Theile Pottasche, 3 Theile Borax; kamen im 30stündigen Feuer des Töpferofens zum musigen Flufs. Die Masse wurde von den Töpfern äusserst fein gerieben und auf die Geschirre getragen. Es entstand eine hellbraune, schlackenartige Decke, die den Namen einer guten und untadelhaften Glasur nicht verdient.

74^{ter} Versuch. 32 Theile weisses Glas, 16 Theile Borax und 4 Theile Salpeter. Diese Mischung war im Töpferofen zu einer hellbraunen opalisirenden Schlacke ge-

worden, aber nicht vollkommen zu Glas geflossen. Die Töpfer erhielten von mir dies Gemisch, nachdem ich es im Kuppelofen vollkommen hatte verglasen lassen. Beyde Gläser wurden von ihnen aufs feinste gepülvert und mehrere Geschirre damit glasurt. Es entstand ein hellbraunes Glas von schönem Glasglanze, das bey schwachem Auftragen nicht genug deckte, bey starkem Auftragen aber zu rissig war. — Diese Glasur wurde von den Töpfern wegen ihrer umständlichen Zubereitung und ihrer Kostbarkeit, von den Grofshändlern aber darum verworfen, weil sie die beliebte gelbe Farbe nicht hat. Die Töpfer *Riecke* und *Siegmann* in Münster werden aber Jedem, der es verlangt, und die Kosten nicht scheuet, Geschirre bereiten, die auf diese Art glasurt sind, nur müssen sie bey ihnen jedesmahl bestellt werden.

75^{ter} Versuch. Gleiche Theile Sand und Pottasche, schmelzen im Töpferofen

nicht zu Glas; sondern zu einer grauen Schlacke. Die Töpfer pulverten diese und trugen sie gleich andern Glasurgemengen auf. Es entstand eine schwarzbraune zusammengesinterte Decke, die sich leicht von den Geschirren trennen liefs.

76^{ter} Versuch. 1 Theil Sand, 2 Theile Pottasche. Kam bey den Töpfern gleichfalls nicht vollkommen zum Flufs; sondern machte eine schwärzliche Masse aus. Ich liefs ihnen daher die völlig geschmolzene Masse verabreichen, diese, so wie ihr eigenes Fabricat, in Wasser auflösen und mit dieser Auflösung die Gelbtöpferwaare drey bis sechsmal tränken. Es entstand eine schwarzbraune, schlackenartige Decke, von mässigem Glanze. An einigen Stellen war sie abgesprungen, und hatte die Geschirre angefressen, an andern liefs sie sich leicht mit einem spitzen Instrumente abtrennen.

§. 19.

Schluss.

Folgerungen und Vorschläge wozu die vorstehenden Versuche, die Hand bieten.

Die vorstehenden Beschreibungen derjenigen Versuche, welche ich allein, oder in Gesellschaft mit den Töpfern, seit Junius 1795 angestellt habe, erfüllen den Befehl der königlichen Landesregierung:

„dass ich nemlich von meinen weitem
„Bemühungen, in dieser, für das Pu-
„blicum äusserst wichtigen Angele-
„genheit, eine fernere Anzeige thun
„solle.

Zugleich werden die Erfolge dieser Versuche die Auswahl derjenigen Glasur erleichtern:

„die für die allervollkommenste zur An-
„wendung im Grossen erkannt und den
„Töpfergilden vorgeschrieben werden
„soll.“

Der erste Abschnitt enthält die Erfolge derjenigen Versuche, die ich auf Veranlassung mehrerer Chemiker und Technologen, der Schriften Anderer, verschiedener öffentlicher Blätter und nach meinen eignen Einsichten angestellt habe.

Der zweite Abschnitt beschreibt den Erfolg aller Glasurproben, welche die Töpfer, zu Nachachtung der ihnen ertheilten und oben angezogenen Instructionen, und zur Erlangung eines Anrechtes auf die verwilligten Prämien - Gelder, auch nach ihrem eignen Gutfinden, zu Aufsuchung einer vollkommenen und der menschlichen Gesundheit nicht nachtheiligen Glasur unternommen haben,

Beyde Abschnitte enthalten, wie aus den Erfolgen der Versuche und den Anmerkungen hervorgehet, womit jede einzelne Nummer begleitet worden, den unwiderlegbaren Beweis:

dafs ohne Zusatz der Bleyglätte, oder irgend eines andern bleyischen Stoffes, eine solche Glasur zur Zeit nicht zu erforschen sey, die alle Eigenschaften einer guten Glasur, Allgemeinheit der Materialien, Wohlfeilheit, leichte Verglasbarkeit, Glanz, Glätte und Deckbarkeit bey Anwendung kleiner Quantitäten, so in sich vereinige, wie man dies alles bey der Glätteglasur, so wie überhaupt bey einer bleyischen Glasur findet.

Die umständliche Beschreibung derjenigen Versuche, welche die Töpfer angestellt haben, ergiebt nemlich, dafs die allerbesten Glasuren, die jene Eigenschaften sämtlich in sich vereinigen, aus Bleyglätte und getrocknetem Leimen (II. Abschnitt, Versuch 7. 8.); oder Glätte und Sand (II. Abschnitt, Versuch 14.); oder aus Glätte, Sand und Glas (II. Abschnitt, Versuch 45); oder aus Glätte, Leimen und Gyps (II.

Abschnitt, Versuch 31.) entstehen. Diese Vermischungen, vorzüglich aber diejenige, die aus Bleyglätte, geschlemmten und getrockneten Versatzleimen zusammengesetzt wird, gewähren eine leichtflüssige, glänzende, glatte, nicht kostbare, kurz, untadelhafte Glasur.

Dieses Glasurgemenge wird allgemein, vornemlich aber für diejenigen Töpfer brauchbar seyn, welche sich der Bleyglätte bisher zum Glasuren bedienten, und bey deren Wohnorte es an leichtflüssigem Versatzleimen nicht fehlt, in deren Nähe aber weisser, feiner und eisenfreier Sand, Gyps und Glas selten sind. Solche Töpfer, die diese Materien ohne große Kosten haben können, mögen sich ihrer statt des Leimens bedienen, und diejenigen Töpfer, die Bleyglanz statt der Bleyglätte gebrauchen, können das nemliche Verhältniß des Glasurgemengs benutzen, das unter

den obengedachten Nummern angegeben worden.

Im Allgemeinen misriethen den Töpfern, wie der zweite Abschnitt ergiebt, alle übrige Glasurmischungen und Glasurproben, die ich ihnen zur Nacharbeitung vorgeschlagen, oder nach den mehrerwähnten Vorschlägen der Chemiker und Technologen aufgegeben hatte. Die Glasurzusätze mogten hier auch seyn, welche sie aus der Summe der dazu tauglichen Dinge, — Alcalien, Neutralsalze, Mittelsalze, schmelzbare Fossilien — nur seyn konnten. Gegen alle diese Zusätze machten die Erfolge unserer Versuche und so auch die Töpfer sehr gegründete und wichtige Einwürfe.

So verwerfen unter andern die Münderschen Töpfermeister den *Sand*, weil derjenige Sand, der sich bey ihrem Wohnorte findet, zu reich an Eisen, zu grobkörnig, zu hart für die Glasurmühle, und

und überhaupt zu unrein ist. Umstände die an mehreren Orten statt finden können und die Empfehlung des Sandes zur Glasur vielleicht verhindern werden. Grobkörniger und harter Sand lässet sich nicht fein genug mahlen; er macht daher die Glasuren schwerflüssig, rauh, rissig und unzusammenhängend, die Geschirre aber porös. Der Eisen haltende Sand ertheilt der Glasur zu viele Farbe, wenn anders der Eisengehalt sehr groß ist. Feiner Sand der etwas Eisen, etwa $\frac{1}{12}$ enthält, ist dagegen weit schmelzbarer, als der ganz eisenfreye.

Den Schwefel, den ich vorgeschlagen hatte, finden die Töpfer gleichfalls unbrauchbar. Er vermindert nemlich, ihren Erfahrungen zufolge, die Schwerflüssigkeit derjenigen Glasurgemenge, denen er zugesetzt worden, wenig oder gar nicht, erhöht aber den Preis derselben.

Gegen den *Flufsspath* erinnern die Töpfer, daß er die Schmelzbarkeit der Glasurgemenge nicht sehr vermehre, bey einigen sie sogar vermindere und die Glasuren überhaupt gern rauh, helldurchsichtig, oder opalisirend und grünfleckig mache.

Eben so unbrauchbar finden sie den *Schwerspath* zum Versatz schwerflüssiger Glasuren. Dieses erdige Mittelsalz kommt im Feuer des Töpferofens nicht zum Fluß, und hindert daher die andern Bestandtheile, selbst der allerleichtflüssigsten Glasuren, an der Verglasung, macht daher die Glasuren matt und rauh. Auch ist er gleich dem Flufsspath nicht überall zu haben; sondern muß wie dieser, mit grossen Kosten, aus Gebirgsgegenden gezogen werden.

Auch den *Gyps* verwerfen die Töpfer, indem er, wann er den Glasurgemengen in einiger Quantität zugesetzt wird, die Schmelzbarkeit derselben vermindert und

die Glasur rauh, unzusammenhängend, oder doch trübe macht.

Die *Knochenasche*, sagen sie, vermehre die Schmelzbarkeit der andern Glasuringredientien gleichfalls nicht, vermindere diese im Gegentheil und mache die Glasuren, wann sie ja durch einen starken Zusatz der Bleyglätte in Flufs gebracht werden, undurchsichtig, opalisirend und milchweifs. Uebrigens vermehre sie gleich allen vorhergedachten Dingen, die Arbeiten bey dem Glasurgeschäft und erhöhe die Kosten desselben.

Alle nach den Vorschriften der Schriftsteller aus diesen Materialien und den vorhin genannten verschiedenen Gebirgsarten, — *Granit, Grünstein, Hornstein, Bimstein, Knopfstein, Basalt, Trapp* — u. s. f. — mit und ohne Glätte, oder Salze zusammengesetzte Glasurgemenge, verwerfen die Töpfer, indem diese für das Feuer ihrer Oefen und jedes andere mässige Feuer un-

schmelzbar sind, wann die Glätte die andern Materien nicht weit über das doppelte am Gewicht übertrifft. Sie stehen deshalb und wegen Seltenheit jener Materien, so wie wegen Verhältnisses der Glätte zum Ganzen, der von den Töpfern erprobten Glasur (II. Abschnitt, Versuch 7. 8. 14. 31. 45.) weit nach.

Von der *Holzasche* lehren die vorliegenden Versuche, daß sie die Schmelzbarkeit aller Glasurgemenge nicht vermehre, wann man sie zu Entfernung oder Ersparung der Glätte, in Menge gebraucht. Diejenigen, die dieses Material zur Glasur vorschlagen, hofften vielleicht, es solle vermöge seines alcalischen Salzgehalts, und der absorbirenden Erden, die es enthält, die Schmelzbarkeit der Glasuren befördern.

Die Glasurgemenge, die durch *Küchensalz* allein, oder durch eine Mischung aus *Pottasche* und *Küchensalz* in Flufs gebracht werden sollen, erfordern ein so

starkes Feuer, wie es der Steintöpfer giebt, und bilden demohngeachtet nur, eine Art von schlechtem, sehr brüchigem Steingute, das nicht empfohlen werden kann. Es scheint zwar, als wenn solche Glasuren auch im Gelbtöpferofen zum Flufs kommen und eine glänzende, glasartige Decke bilden, die andere zur Empfehlung dieser Glasuren verleitet haben wird. Die Sache ist aber nichts mehr als Täuschung; denn was diese scheinbaren Glasuren anbetrifft, so sind es mehrentheils kochsalzartige Decken, die sich im Wasser auflösen lassen. Sie entstehen durch die von der Hitze bewirkte Auflösung, oder Schmelzung des Küchensalzes im Rückstande seines Crystallisationswassers, das dies Salz selbst im heftigsten und anhaltendsten Feuer nicht ganz verliehrt.

Der *Borax*, er mag nun allein, oder in Verbindung mit Kochsalz, oder der Pottasche und des Sandes genommen werden,

den, ist für unser Fabricat zu kostbar, weil er in allen diesen Fällen in zu grosser Menge genommen werden muß, wenn gute Glasuren entstehen sollen. Da ferner die vom Professor *Fuchs* vorgeschlagene Boraxlauge oft aufgetragen werden muß, wann man untadelhafte Glasuren verlangt, so vermehret dies die Glasurarbeit ausserordentlich, oder ziehet sie doch sehr in die Länge. Auch verdirbt den Töpfern durch das öftere Handhaben der Gefässe, die mit dieser Art zu Glasuren nothwendig verknüpft ist, mehr als ein Drittheil ihres mühselig gefertigten Fabricats. Ein Umstand, der die ohnehin kostbare Glasur theurer macht.

Dieser letzte Umstand, ich meine das Zerbrechen der Geschirre beym Auftragen der Glasuren — steht der *Whistlingischen* Vorschrift (Abschnitt I. 89. Abschnitt II. 74.) und meiner eigenen (Abschnitt I. 90. Abschnitt II. 76.) gleich.

falls im Wege; wann diese Glasuren auch leichtflüssiger, wohlfeiler und besser seyn sollten, als sie wirklich sind.

Gegen die andern Glasurvorschriften des Herrn Doctors *Whistling* — aus Quarz, Pottasche und Borax; — Glas, Borax und Salpeter — wenden die Töpfer Kostbarkeit und Schwerflüssigkeit ein und behaupten, daß sie in ihren Oefen nie gerathen werden, auch überhaupt für ihr Fabricat nicht passend wären.

Ich gestehe zwar gern, daß mehrere dieser, von den Töpfern vorgetragenen Einwürfe, übertrieben sind, und unsern gemeinschaftlichen Versuchen widersprechen. Es giebt nemlich allerdings verschiedene Glasurgemenge — z. E. Abschnitt I. 34. 39. 40. 43. 44. 53. 73. 88. Abschnitt II. 16. 33. die aus den gedachten Materien, mit und ohne einen mässigen Zusatz von Glätte bestehen, welche unter geringen Abänderungen zur Anwen-

dung im Großen geeigenschaftet zu seyn scheinen. Allein Mangel an Kunstfleiß an Seiten der allermehresten Töpfer, ihre Liebe zum Herkommen, und der Eigensinn der mehresten Käufer im Auslande, die durchaus kein anderes als gelbglasurtes Geschirr verlangen und nur für dieses Absatz zu finden glauben; vor allen andern Gründen aber der Gedanke, wie es gar wohl möglich seyn könne, daß eine oder die andere dieser Glasuren nicht ganz anwendbar im Grossen sey, und könne sie daher, bey einem oder dem andern Töpfer, den man zu ihrem Gebrauch im Grossen anhielte, mißrathen und mehrere Oefen mit Töpferwaare verderben, nöthigen mich, meine Meinung mit der Meinung der Töpfer zu vereinigen.

Diese Meinung oder vielmehr das einstimmige Urtheil aller Töpfer, die an dieser Arbeit Theil genommen haben, vorzüglich aber dasjenige, so *Riecke* und *Sieg-*

mann fällen, die eine fast vierjährige Erfahrung über diesen Gegenstand, mit ihren alten Einsichten vereinigen, gehet nun dahin, die alte Glasur aus Glätte und Leimen beyzubehalten, diese aber in so weit abzuändern, dafs die Töpfer die Menge des leichtflüssigen Leimens, den sie bisher zum Versatz der Bleyglätte nahmen, um ein beträchtliches erhöhen müssen, um dadurch die Glasur so unschädlich wie möglich zu machen.

Damit dieser Vortrag der Töpfer, nicht bloß als Meinung angesehen werden möge, sondern den höchsten Grad der Gewisheit erhalte; so sind sie sämtlich, vorzüglich aber *Riecke* und *Siegmann*, nach mehreren von ihnen angestellten Glasurproben, über den Punct.

„welches Glasurgemeng sie für die
 „Anwendung im Grossen am zweck-
 „mässigsten zu seyn glaubten?
 an Eydesstatt vernommen worden.

Ihrer, auf mehrfache Erfahrung sich gründenden Aussage nach, halten sie ein Glasurgemeng aus 5 Theilen Glätte und 3 Theilen geschlemmten und getrockneten Versatzleimen, für das anwendbarste. Sie äussern dabey den Wunsch, daß Töpfergilden im Amte Springe die Erlaubniß erhalten mögen, dieses Glasurgemeng gebrauchen zu dürfen.

Für andere Töpfergilden, bey deren Wohnorte ein so leichtflüssiger Leimen, wie im Springischen Reviere nicht zu haben seyn mögte, finden die Töpfer es rathsam, vorerst 2 Theile bis $2\frac{1}{2}$ Theile Leimen zu 5 Theilen Glätte vorzuschlagen. Und für solche Oerter, wo der leichtflüssige Leimen ganz fehlt, wo aber guter und feiner, reiner Sand zu haben, da kann dieser an die Stelle des Leimens treten, und in dem gedachten Verhältniß von 3 Theilen Sand zu 5 Theilen Glätte, oder 2 bis $2\frac{1}{2}$ Theilen Sand zu 5 Theilen

Glätte gebraucht werden. Endlich würden diejenigen Töpfergilden, in unserm Lande, die sich der Glätte gar nicht, sondern statt derselben des Bleyglanzes zu bedienen pflegen, anzuweisen seyn, daß sie sich eines ähnlichen Verhältnisses der Mischungstheile ihrer Glasuren, dies sey nun Thon, Leimen, Sand, Gyps oder Glas, zu bedienen hätten.

Der Sand, der zu diesen Glasuren gebraucht werden soll, muß sehr weiß, fein und leicht seyn, sich gut auf der Glasurmühle mahlen lassen, ohne die Steine derselben anzugreifen.

Der zum Versatz dienende Leimen muß, wenn er für sich an die heissesten Stellen des Töpferofens gestellt wird, zusammensintern und in die halbe Verglasung übergehen. Dieser Leimen wird im Anfang des Herbstes, oder im Frühjahr gegraben, sorgfältig von allen Steinen und Kies gereinigt, dann durch Schlemmen vom Sande

befreiet und zum Austrocknen auf den Boden gebracht, oder aber auf den Töpferofen so lange getrocknet, bis er sich zwischen den Fingern zerdrücken lässet.

Aller Leimen enthält kleine Quarzstücke, auch wohl andere steinigte Concremente, Schwefelkies und Sand. Diese verglasen nicht gut und machen die Glasuren rauh und brüchig. Töpfer also, die sich zur Herbstzeit, oder im Frühjahre keinen Vorrath von geschlemmtem und getrocknetem Leimen angeschafft haben, müssen durch eine Probe im Kleinen und durch mehrfaches Waschen zu erforschen suchen, wie viel der frisch gegrabene Leimen von diesen Materien enthält. Ist dies erforscht, dann wird so viel mehr Leimen, als diese Materien an Gewicht betragen haben, zum Glasurgemenge abgewogen, der Leimen aufs feinste gemahlen und durch drey bis viermaliges Waschen von allen Steinchen und dem Sande

sorgfältig gereinigt, und zuletzt durch ein dichtes Sieb getrieben. Mit diesem so zugerichteten Leimen vermischt der Töpfer nun erst die gleichfalls sehr fein gemahlene Bleyglätte, setzt dann ein Zehnthheil starke Aschenlauge und ein Vierzigthheil Mehl hinzu, endlich aber so viel Wasser, dafs der Glasurbrey die gehörige Consistenz erhält. Dieses Gemenge wird nun wie gewöhnlich und unter stetem Umrühren desselben, nur etwas stärker wie die alte Glasur — in der Kunstsprache der Töpfer *fetter* — aufgetragen und die Geschirre nach dem Trocknen gehörig gahr gebrannt.

Die Töpfer *Riecke* und *Siegmann* haben schon beträchtliche Quantitäten ihrer Geschirre auf diese Art, oder mit 5 Theilen Bleyglätte = 140 Pfund, und 3 Theilen geschlämmten und getrockneten Versatzleimen = 84 Pfund glasurt und im Handel gebracht, auch andere Töpfermei-

ster der Münderschen Innung dahin vermogt, sich der nemlichen Glasur zu bedienen. Anfangs erinnerten die Kaufleute, welche die Töpferwaare im Großen erstehen und ins Ausland versenden, die Glasur sey zu rauh, zu mager und habe nicht Glanz genug. Seitdem die Töpfer aber den Leimen sorgfältiger reinigen, feiner mahlen und die Glasur etwas stärker auftragen, seitdem trifft dieser Vorwurf ihre Geschirre nicht mehr.

Dieser Fehler, der sehr leicht eintreten kann, wenn die Töpfer nicht sorgfältig genug bey der Reinigung des Leimens und vorsichtig beym Auftragen des Glasurgemenges sind, lässet sich also sehr gut dadurch vermeiden, daß der Leimen völlig gereinigt, das Glasurgemeng sehr fein gemahlen, und dann so stark wie möglich aufgetragen wird.

Sollte königl. Landesregierung die Anwendung dieser Glasur genehmigen, so

gebe ich anheim, ob man nicht zuvor und ehe diese Glasur gesetzlich eingeführt wird, an allen Orten unsers Landes, wo Töpfergilden sich finden, einige dahin abzweckende Versuche von einsichtigen Töpfermeistern anstellen lassen wolle, damit man erforsche und mit Zuverlässigkeit bestimmen könne, welches von den vorgeschlagenen Glasurgemengen für die eine oder die andere Töpfergilde am brauchbarsten und passendsten sey.

Wann die Töpfer erst einsehen, daß sie durch den grössern Gebrauch des Leimens und des Sandes, und geringern Verbrauch der Bleyglätte und anderer Bleypräparate, ein beträchtliches an diesen letztern Materialien ersparen, und dadurch eine Glasur erhalten, die um vieles wohlfeiler, als die bisher übliche ist; so stehet zu hoffen, die Töpfer werden, wann sie die Vorthelle erst recht kennen lernen, die dies alles mit sich führt, die neuen

Glasuren gern gebrauchen und mit der Zeit das vorgeschriebene Quantum von 2, $2\frac{1}{2}$ bis 3 Theile Leimen oder Sand, zu 5 Theilen Glätte, um ein beträchtliches zu erhöhen selbst bemühet seyn.

Der Gebrauch der Kupferasche, zum Färben der Glasuren, muß den Töpfern indes ganz untersagt werden. Es ist ihnen nur etwa der Braunstein, zur schwarzen und braunen Farbe, der Eisenrost zur rothen, die Zaffera zur blauen, und der reine Zinnkalk zur weissen Farbe, als unschädliche Dinge fernerweit zu erlauben.

Diese neue Glasuren enthalten nun freilich noch immer Bleyglas, und wird daher der Eingenommene sehr viel gegen ihre Einführung zu erinnern finden. So wie sie hier indes, gezwungen durch die Unabänderlichkeit der Umstände, von mir vorgeschlagen werden, und von mehreren Töpfern schon gebraucht werden; so ist bey

ihnen — nach meiner Ueberzeugung — das Bley so sehr unter die Thon- und Sandtheilchen versteckt und in diese eingehüllt worden, daß es der menschlichen Gesundheit nicht mehr nachtheilig seyn kann. Wird zugleich neben Einführung dieser Glasur auch die Verfügung getroffen, daß keine andere als solche Geschirre in Handel kommen dürfen, die gehörig gahr gebrannt, deren Glasur vollkommen verglaset, glatt, glänzend, dicht und ohne Risse ist; dann wird von einem so mäßigen Gebrauche der Bleyglätte und anderer Bleypräparate zur Glasur, nichts weiter für die menschliche Gesundheit zu befürchten seyn.

Führt man zugleich eine der kostbare-
ren Glasuren — um jedem genug zu thun
— aus Borax und Küchensalz, oder aus
Glas, Borax, Pottasche und Salpeter ein;
so ist auf diese Weise auch für die rei-
chern Käufer gesorgt.

Der Gebrauch der Bleypräparate zur Glasur der Töpferwaare, die für das Grosse und Allgemeine bestimmt ist; ist ein unvertilgbarer Fehler dieses Fabricats; ein Mangel, wie er bey vielen andern unentbehrlichen Dingen in der Welt statt hat, wo wenig oder nichts vollkommenes zu finden ist. Die behauptete grosse Schädlichkeit der Bleyglasur ist ohnehin eine größtentheils eingebildete Gefahr, durch deren Bekanntmachung man ununterrichtete Menschen in eine stete Quaal versetzt hat. *) Ganz wird der Gebrauch der Glasur-

*) Wer sich von der Richtigkeit meiner Behauptung — die Bleyglasur ist nicht so auflöslich in Speisen und Getränken, und schon daher der Gesundheit nicht so nachtheilig, wie man sie hat machen wollen; — noch nicht überzeugt haben sollte, den ersuche ich zu seiner Beruhigung: das 1te bis 4te Stück des Braunschweigischen Magazines von 1795 mit Aufmerksamkeit zu lesen. Die Versuche, die Herr Apotheker Heyer hier beschreibt, werden jeden be-

glätte, so wie überhaupt der bleyischen Glasuren nie vermieden werden können; es sey denn, daß man eine ganz bleifreie Glasur erfinden würde, die alle die guten Eigenschaften der Bleyglasuren in sich vereinigt. Leider habe ich dazu aber wenig oder keine Hofnung.

Es leidet keinen Zweifel, daß bleyische Speisen und Getränke der Gesundheit nachtheilig, ja gefährlich werden können, allein, daß die Bleyglasur ein so häufiges und allgemeines Mordinstrument sey, als man behauptet hat, davon ha-

lehren, daß die Gelbtöpferwaare weit weniger nachtheilig für die menschliche Gesundheit sey, als das Zinn, dessen man sich täglich ohne Arg bedient. Herr Heyer thut nemlich unumstößlich dar, die bleyische Glasur sey wenig oder gar nicht in Speisen und Getränken auflöslich; er zeigt aber zugleich, daß das Bley, aus den gewöhnlichen Zinngeräthen, fast von allen Speisen und Getränken aufgenommen werde, wann man diese einige Zeit darin aufbewahrt.

ben mehrere erfahrene Aerzte das Gegen-
theil dargethan. *)

Die Klage über die Schädlichkeit der
Glasur der Gelbtöpferwaare — an deren
Stelle man doch nichts besseres zu setzen
hatte, — hat den Töpfereyen unsäglichen
Schaden gebracht. Vorzüglich thut ihnen
die Behauptung weh: „die Geschirre, die
„man in der Gegend um Springe bereite,
„würden nicht gahr gebrannt, die Glasur
„derselben sey nur halb verglasert, kaum
„etwas mehr wie Bleyglätte, eben so auf-
„löslich wie diese. Sie könne auch nicht
„stärker verglasert seyn, da die Töpfer, aus

*) Ich erinnere hier blos an die Schriften eines
*Sponitzers; Untersuchung und nähere Bestim-
mung der neulich in Anregung gebrachten Schäd-
lichkeit der Bleyglasur. Berlin 1795. — ei-
nes Müllers: — Ueber Bleykrankheiten, — nebst
Beweis, daß die Bleyglasur des irdenen Küch-
geschirres keine Hauptquelle der Abnahme
körperlicher Kräfte — sey, Frankfurt 1796.*

„zu großer Sparsamkeit, ihre Ofen nur 18
„Stunden anzufeuern pflegten.“

Dieses harte Vorgeben, das so leicht niedergeschrieben war, *ist völlig grundlos*, aber leider schwer zu verwischen; denn schon trägt man es in alle Zeitblätter und Schriften über, die der Topfglasur und des Streites über dieselben erwähnen. *)

Unsere Töpfer heitzen ihre Oefen, gleich andern Töpfern, 24 bis 30 Stunden, oder überhaupt so lange an, wie es

*) Das neueste Beispiel finden die Leser in des H. Pr. *Fuchs* Beyträgen 3^{er} Stück, S. 23. *hart* aber glücklicherweise *unwahr* ist die hier stehende Beschuldigung. Bemerklich mache ich hier zugleich, daß ich keinen Antheil an den Recensionen der Schriften des Herrn Professors *Fuchs* (a. e. a. O. S. 4.) habe, auch nicht wohl haben kann, da ich so wenig in naher als entfernter Verbindung mit den Verfassern oder Herausgebern irgend einer critischen Zeitschrift stehe.

die Umstände erfordern. Ihre Geschirre sind so gahr gebrannt und die Glasur ist so gut geflossen, so vollkommen verglasert und eben daher so unauflöslich in Speisen und Getränken, wie das alles bey der Gelbtöpferwaare anderer Fabriken im Einlande oder Auslande — im Hessischen, Braunschweigischen, Chursächsischen, Gotha'schen, oder Weimari'schen — nur immer der Fall seyn kann.

Nachschrift.

Der langsame Gang des Abdruckens dieser Schrift, macht es mir möglich, derselben einige der neuesten Erfahrungen hinzuzufügen, die ich der Königl. Landesregierung vermöge Berichts vom 23^{sten} Junius d. J. vorgetragen habe. Es sind dies die folgenden:

Der unermüdete Eifer, mit den nicht bloß ich, sondern auch die Töpfer *Riecke* und *Siegmann* in Münder, an der Verbesserung der Topfglasur gearbeitet haben, ist endlich mit einem glücklichen Erfolge belohnt worden. Ich habe nemlich nunmehr die sichere Hofnung, daß es uns endlich gelingen werde, solche Glasuren für das leichte Töpfergeschirr aufzufinden, die ganz frey von Bleytheilen sind, oder die doch nur äußerst wenig davon enthalten.

Es ist nemlich mir und den Töpfern gelungen, ziemlich gut glasurte Geschirre

mit Glasurgemengen zu erhalten, die aus 32 Theilen Sand, 11, 15 bis 20 Theilen gereinigter Pottasche und 3 bis 5 Theilen Borax zusammengesetzt sind. Diese Glasurgemenge werden zuvor zusammenschmolzen, die daraus entstandenen Gläser dann gepulvert und dies Pulver, wie gewöhnlich, zum Glasuren gebraucht.

Diese Glasuren hatten eine weißlich-graue Farbe, einen matten Glasglanz und waren etwas hockrigt geflossen; werden auch, wie ich nach mehreren Proben zu urtheilen glaube, dann an der Luft unscheinbar, wann die Pottasche in zu großem Verhältniß gegen die andern Ingredienzien stehet, obgleich sie dann am schönsten ausfallen. Hoffentlich kommen wir aber noch dahin, auf diesem Wege eine gute und dauerhafte Glasur zu finden.

Eine schönere Glasur wurde erhalten, wann das Gemeng aus 32 Theilen Glas, 16 Theilen Borax und 3 Theilen gereinig-

ter Pottasche bestand. Nahm man zu diesem Glasurgemenge weisses Glas, so hatte die Glasur eine weifsgelbe Farbe, vollkommene Durchsichtigkeit, schönen Glasglanz, kurz alle Eigenschaften einer guten Glasur. Nahm man dagegen grünes Glas, so fiel die Glasur dunkelgelbgrün aus, hatte aber alle die andern Eigenschaften einer guten Glasur. Beyde Glasuren müssen mässig stark aufgetragen werden, wann sie nicht voller Risse seyn sollen.

Auf mein Verlangen werden die mehrgedachten Töpfer nun Versuche mit diesen Gemengen im Grofsen anstellen. Findet es sich dann, dafs die Glasuren an allen Puncten des Töpferofens zum gleichartigen Flufs kommen, dafs sie bey grossen Geschirren nicht so rissig sind, wie bey kleinen; auch dafs die so glasurten Geschirre dauerhaft sind und alle demnächst damit anzustellenden chemischen und andere Prüfungen aushalten; so sind

die Töpfer *Riecke* und *Siegmann* erbötig, die so glasurten Geschirre für Jeden zu bereiten, der sie bey ihnen bestellen wird.

Ein Umstand stehet diesen Glasuren nur im Wege; sie sind nemlich wegen des Boraxes, der zu ihrer Leichtflüssigkeit durchaus erforderlich ist, zu kostbar. Die leichten Töpferwaaren, die mit diesen Glasuren überzogen werden, kommen *wenigstens* noch einmal so hoch zu stehen, wie die, so nach alter Art mit Glätte und Thon glasurt sind.

Dieser Umstand lässet sich indes zum Theil auch aus dem Wege räumen; man vermindere die Quantität des Boraxes und setze statt desselben etwas Glätte zu. So erhält man z. B.

aus 32 Theilen Sand, 15 Theilen Pottasche, 2 Theilen Borax und 8 Theilen Bleyglätte eine sehr gute Glasur. Noch besser fällt diese Glasur aus, wenn

32 Theile weisses oder grünes Glas, 8 Theile

Borax, 3 Theile Pottasche und 12 Theile Glätte,

gleich den vorigen Gemenge, in besondern Tiegeln und im Töpferofen erst zusammengeschmolzen, dann fein gemahlen und auf die Geschirre aufgetragen werden.

Ob diese leztgedachten Glasuren brauchbar sind? diese Frage lässet sich erst nach den nun anzustellenden Versuchen im Großen gründlich beantworten.

Das wenige Bley, welches diese Glasuren enthalten, kann ihrem allgemeinen Gebrauche nicht im Wege stehen. Es ist in sehr geringer Menge gegenwärtig und in der Glasur eben so versteckt, wie im Englischen Flintglase und andern bleyhaltigen Gläsern, von denen noch keiner schädliche Folgen für die Gesundheit, bey ihrem Gebrauch als Trink- und andere Haushalts-Geschirre bemerkt hat.

Ausser den hier und überhaupt im Nachtrage beschriebenen Glasurgemengen

sind auch noch folgende jüngst von mir versucht worden, und scheinen dem Zwecke zu entsprechen.

a) 150 Theile crystallisirtes, oder 75 Theile zerfallenes Glaubersalz, 8 Theile feingepulverte Holzkohle, 16 Theile feingemahlener Sand, 8 Theile Borax.

b) 75 Theile zerfallenes Glaubersalz, 8 Theile Kohle, 16 Theile Sand, 4 Theile Borax und 6 Theile Bleyglätte.

Das Glaubersalz und die Kohle werden mit einander gemengt und so lange mit einander unter stetem Rühren geröstet, bis sie ein graues Pulver ausmachen, die Vitriolsäure größtentheils verjagt und das Mineralalcali von ihr befreyet ist. Zu diesem Pulver mische man die übrigen Ingredienzien und schmelze sie zusammen in einem Tiegel zu Glas. Das Glas stofse man in einem eisernen Mörser zu Pulver, reibe dieses auf der Glasurmühle fein, und trage es dann,

wie jede andere Glasur, mit etwas Mehl und Wasser auf die Geschirre.

Bey Versuchen im Kleinen gaben diese Gläser, während einem 18stündigen Feuer des Kuppelofens, mittelmäfsig gute, ziemlich glanzreiche Glasuren. Findet es sich, dafs diese Glasuren im Grofsen, wo nicht besser, doch eben so gut ausfallen, wie im Kleinen; so würden diese Glasurgemenge für solche Gegenden vorzüglich brauchbar seyn, wo man Glaubersalz in Menge und zu geringen Preisen haben kann. *) Von den Versuchen, die ich über diesen Gegenstand im Grofsen werde anstellen lassen, und von den Erfolgen derselben, werde ich demnächst nähere Nachricht ertheilen.

*) Nemlich in der Nähe von chemischen Bleichen, wo mit Salzsäure gebleicht wird, und von Salinen. Dort und hier kann man das Glaubersalz beynahe umsonst haben. Die Mutterlauge der meisten Salinen enthält es und es lässet sich aus derselben leicht scheiden oder gewinnen. Bey chemischen Bleichen fällt es als ein unbrauchba-

Bey dieser Gelegenheit will ich noch eines Umstandes erwähnen, durch welchen der Herr Magister *Hofmann* die totale Schädlichkeit der bleyischen Topfglasur hat darthun wollen. Herr *Hofmann* glaubt nemlich, *) „die unzubestreitende „Erfahrung, daß Salzlaugen die glasurten „leichten Kochtöpfe durchdringen, rühre „daher, daß die Bleyglasur nur auf ihrer „äussern Seite vollkommen verglasert werde, „auf ihrer innern Seite sich aber mehr „und mehr, und das um so stärker, je näher sie die Masse des Topfes berühre „dem Zustande eines *nur verhärteten me-*

res Nebenproduct ab. Dies letztere gewährt, wegen seines Braunsteingehaltes eine schöne schwarze Glasur.

*) Etwas über das Bley, die Bleyglasur u. s. f.

Ein Noth - und Hülfsbüchlein, vom M. Hofmann. Leipzig bey Gräf 1797. S. 29. 30. daß der Verfasser den Dank aller derer verdiene, den Menschenwohl am Herzen liegt, verstehet sich von selbst, ich bringe ihn denselben hier willig und gern.

„tallischen Kalkes nähere.“ Saure Flüssigkeiten greifen nach ihn, „demnach die Glasur nie auf ihrer Oberfläche an; sondern sie dringen erst durch die Zwischenräume derselben, und lösen die Glasur an der inwendigen Seite und da auf, wo sie nur metallischer Kalk ist und mit der Masse des Topfes zusammenhängt.“

Diese Vorstellungsart, die zu neuen Sorgen Anlaß geben kann, ist wohl nicht ganz gegründet. Dafs Salzlaugen aller Art die leichten glasurten Töpfe durchdringen und auf der äufsern Seite ausschwitzen, sie mögen nun darin gekocht, oder blos aufbewahrt werden, ist eine Erfahrung, die auch ich zu zahllosen malen gemacht habe. Aber hieran ist die gegebene Ursach ganz unschuldig, im Gegentheil concurriren hier mehrere Umstände. 1^{ten} die äussere Dünne der Glasur selbst; 2^{ten} die vielen Risse, die man in der besten Glasur mit bewafnetem Auge entdecken kann,

und 3^{ten} die große Porösität der Masse, aus welcher die Töpfe bestehen. Diese Dünne der Glasur, ihre Risse und die Porösität der Topfmasse erlauben das Durchschwitzen so dichter und eben daher schwerer Salzlaugen, — der Alaunauflösung, der Kupfer- und Eisenvitriolauflösung, die *H. Hofmann* nennt, der Kochsalz- Brechweinsteinauflösung u. s. w. die er nicht anführt, — und das Abdampfen dieser Laugen, wodurch sie natürlich schwerer, die Zwischenräume der Glasur und des Topfes aber größer werden, erhöht sie.

Einen Beweis, daß dem wirklich so sey, giebt eine Erfahrung anderer Art. Die Mutterlauge von Salinen kann in den aufs beste verwahrten Fässern, in denen Wein, Brantwein, Essig, Bier von Frankreich und England, u. s. w. bis Deutschland, Africa, America u. s. w. versandt werden können, nicht 2 Meilen verfahren werden, ohne daß nicht $\frac{1}{3}$ oder die Hälfte der Lauge durchschwitzen

sollte. Warum ist der Verband der Wein-, Bier- und Essigfässer für diese Flüssigkeit zu schwach? blos weil sie ein spezifisch größeres Gewicht hat wie jene Flüssigkeiten. Lasset man die Fässer aber durchaus mit Bändern von Eisen belegen, so kann man die Mutterlauge darin so weit verfahren, als man will.

So ist es mit jenen Salzlaugen auch. Glas, Porcellain, Steingut halten sie, weil die Masse dieser Stoffe dicht, oder im Zustande der völligen oder halben Verglasung ist, glasierte Töpfe aber halten sie *allein* wegen ihrer Porösität nicht, sondern lassen sie durchschwitzen, Essig, und jede andere leichte Flüssigkeit, wird sich dagegen ganz anders verhalten. Aus diesem Umstande lässet sich daher die Schädlichkeit der bleyischen Topfglasur durchaus nicht erweisen. *)

*) Selbst H. Hofmanns Vorstellung vom Zustande der innern Seite der Glasur ist nicht einmal richtig. Sie ist nemlich auf beyden Seiten gleichmäßig verglaset.

Inhalts - Anzeige.

Vorbericht.	Seite XI
Einleitung.	S. 1-8

ERSTER ABSCHNITT.

Beschreibung verschiedener Versuche die zu Verbesserung der Glasur der leichten Töpferwaare sind angestellt worden. §. 2-II.	S. 9 74
Versuche mit Phosphorsäure. §. 2.	S. 9
Versuche mit Knochenerde. §. 3.	S. 17
Versuche mit Flußspath und Gyps. §. 4.	S. 25
Versuche nach den Vorschlägen des Herrn Hofraths Gmelin. §. 5.	S. 34
Versuche nach den Vorschriften des Herrn Professors Fuchs. §. 6.	S. 39
Versuche mit Erdgemengen nach Kir- wann. §. 7.	S. 50
Versuche mit Bimstein. §. 8.	S. 54
Versuche nach D. Whistlings Vorschrif- ten. §. 9.	S. 56

Versuche mit sogenannten Bayreuther
Knopfstein. §. 10. S. 69

Folgerungen aus vorstehenden Versu-
chen. §. 11. S. 74

ZWEITER ABSCHNITT.

Beschreibung derjenigen Versuche
welche die Töpfer zu Verbesse-
rung der Glasur angestellt haben.

§. 12 - 18. S. 81-115

Versuche mit Glätte und Versatzleimen.

§. 12. S. 81

Versuche mit Glätte und Sand. §. 13. S. 88

Versuche mit Glätte, Leimen und Schwe-
fel. §. 14. S. 91

Versuche mit Glätte und Flußspath.
§. 15. S. 93

Versuche mit Glätte und Knochenerde.
§. 16. S. 96

Versuche mit verschiedenen Vermischun-
gen. §. 17. S. 98

24-38. Nach eigenem Gutfinden der Tö-
pfer. S. 98-102

39-45. Nach anderer Vorschriften. S. 103. 104

46-50. Nach Gmelinschen Vorschrif-
ten. S. 106, 107

51-64. Nach Fuchsischen Vorschriften.	S. 108-111
65. 66. Nach Rettbergischen Erfahrungen.	S. 112
67. 68. Versuche mit Bimstein.	S. 112, 113
69-71. Versuche mit Bayreuther Knopfstein.	S. 114
Versuche nach Whistlings Vorschriften §. 18.	S. 115

SCHLUSS.

Folgerungen und Vorschläge, wozu die vorstehenden Versuche die Hand bieten §. 19.	S. 116
---	--------

NACHSCHRIFT.

Neuere Bemerkungen und Versuche über eine ganz bleyfreie Glasur.	S. 146
Entkräftung eines Einwurfes, der gegen die Bleyglasur hat gemacht werden wollen.	S. 151

Druckfehler - Anzeige.

- S. XIII. Z. 10. gehört hinter *verscheuch* ein Comma
— 11 — 14. lies statt Theile, Theilen
— 12 — 17. — emailleartiger, *emailartiger* 50
auch im Verfolg.
— 25 — 3. lies statt flegessen, flegesen
— 49 — 15. — dals, dies
— 52 — 17. fehlen hinter *Kalkerde* die Worte: 55
Theile gebrannte Talkerde.
— 53 — 9. lies statt beym, bey
— 72 — 3. — Fand, fand
— 74 — 14. — (91-93), (1-931)
— 75 — 7. vor aber gehört ein Comma
— 87 — 3. hinter *sehr* fällt das Comma aus
— — — 5. — bedarf gehört ein Comma
— 90 — 22. lies statt enthält, enthielt
— 92 — 17. hinter *Leimen* gehört ein Comma
— 93 — 12. lies statt einigen, *einigem*
— 96 — 14. — Glasur, *Glasuren*
— 97 — 16. muß statt des Semicolon ein Comma stehen
— 108 — 6. steht statt enthalten, *enthielten.*

mma
 artiger 50
 Worte: 55
 na
 rma stehen

[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page]

[Faint, illegible text within a rectangular border, likely bleed-through from the reverse side]

Michael Fu



Westrumb, Johann Friedrich, 1751-1819

Chemische Abhandlungen Erste Fortsetzung

Bd.: 2,2

Hannover 1797

Chem. 328-5,1

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10074145-6

VD18 90108442